MBL/WHOI
0 0301 0062160 3

EXPÉDITION ANTARCTIQUE BELGE

RÉSULTATS

DU

VOYAGE DU S. Y. BELGICA

EN 1897-1898-1899

SOUS LE COMMANDEMENT DE

A. DE GERLACHE DE GOMERY

RAPPORTS SCIENTIFIQUES

PUBLIÉS AUX FRAIS DU GOUVERNEMENT BELGE, SOUS LA DIRECTION

DE LA

COMMISSION DE LA BELGICA

MARINE DU ROYAUME
LIBRARY

ZOOLOGIE

MOLLUSQUES

(AMPHINEURES, GASTROPODES ET LAMELLIBRANCHES)

PAR

PAUL PELSENEER

CÉPHALOPODES

PAR

L. JOUBIN

ANVERS
IMPRIMERIE J.-E. BUSCHMANN
REMPART DE LA PORTE DU RHIN
1903

MOLLUSQUES

(AMPHINEURES, GASTROPODES ET LAMELLIBRANCHES)

PAR

PAUL PELSENEER

(Gand)

R 14

Sorti des presses de J.-E. BUSCHMANN, Anvers
le 15 Juillet 1903.

MOLLUSQUES

AMPHINEURES, GASTROPODES ET LAMELLIBRANCHES)

PAR

PAUL PELSENEER

(Gand)

AVANT-PROPOS

L'Expédition antarctique, organisée et dirigée par le commandant de Gerlache, a rapporté :

1° Quelques Mollusques littoraux des terres polaires australes ;

2° D'assez nombreuses espèces « côtières » et planctoniques profondes des mêmes parages;

3° Diverses formes littorales de la région magellanique : ces dernières intéressantes pour l'étude comparative de la faune antarctique, à cause de la proximité relative des deux districts.

Les quelques Céphalopodes et Scaphopodes sont décrits dans des parties spéciales (respectivement par MM. Joubin et Plate) ; tous les autres Mollusques (Amphineures, Gastropodes et Lamellibranches) le sont dans le présent mémoire.

La collection qui m'a été confiée, ayant été parfaitement préparée par les soins attentifs de M. Racovitza, a pu être étudiée à un triple point de vue : 1° détermination des espèces; — 2° anatomie et embryologie; — 3° biogéographie, — d'où la division du travail ci-après en trois parties correspondantes, dont voici le sommaire :

I. Systématique.

1. Espèces magellaniques.
2. Espèces antarctiques :
   1° littorales ;
   2° côtières ou fondicoles ;
   3° planctoniques.

45953

II. Morphologie.

III. Biogéographie.

1. Comparaison des espèces antarctiques et « subantarctiques » :

1° Limite mutuelle des aires antarctique et subantarctique ;

2° Subdivisions de la région subantarctique ;

3° Relations anciennes des districts subantarctiques entre eux ;

4° Comparaison des espèces antarctiques et subantarctiques littorales ;

5° Comparaison de la faune malacologique antarctique fondicole avec les faunes antarctique et subantarctique littorales.

2. Comparaison de la faune antarctique fondicole avec l'abyssale générale.

3. Comparaison de l'ensemble des faunes antarctique et subantarctique avec l'arctique.

31 Décembre 1902.

Ire PARTIE

SYSTÉMATIQUE [1]

I. — ESPÈCES MAGELLANIQUES

Toutes ces formes, recueillies dans les détroits de la Terre de Feu, sont connues. En voici l'énumération :

1. — **Ischnochiton imitator** Smith [2].

Provenance : N° 55. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sur et sous les pierres, un peu au-dessous du niveau des hautes mers.

Distribution géographique : Amérique du Sud : 1. Côte Pacifique depuis le 33e degré S. environ (Talcahuano ; île Juan Fernandez) ; 2. Détroits de la Terre de Feu : Tom Bay; Canal de Cockburn; Canal du Beagle; 3. Côte Atlantique : îles Malouines.

2. — **Callistochiton puniceus** (Gould).

Provenance : N° 55. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sur et sous les pierres, un peu au-dessous du niveau des hautes mers.

Distribution géographique : Détroit de Magellan, Baie Orange, Canal de Cockburn, Canal du Beagle.

Espèce mérobranche, mésomacrobranche, pourvue d'yeux palléaux.

3. — **Tonicia fastigiata** Gray.

Provenance : N° 55. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sur et sous les pierres, un peu au-dessous du niveau des hautes mers.

N° 118. — Même station que le numéro précédent, parmi les Algues sur de gros *Priene cancellata* pris sur les rochers à basse mer (individus très jeunes : voir partie morphologique, yeux palléaux).

N° 179. — 4 janvier 1898. — Harberton Harbour, Canal du Beagle, sous les pierres à basse mer.

Distribution géographique : Détroit de Magellan, Tom Bay, Punta Arenas.

---

(1) Certaines formes litigieuses ont été soumises à l'examen de M. Ph. Dautzenberg (Paris), dont la grande expérience fait autorité en matière conchyliologique. Je tiens à le remercier ici pour son obligeant concours, ainsi que M. Edg. Smith (Londres), auquel je dois certains renseignements bibliographiques.

(2) Smith, Report on the Zoological Collections made during the voyage of H. M. S. « Alert ». (*Proc. Zool. Soc. London*, 1881, pl. IV, fig. 13.)

4. — **Plaxiphora raripilosa** (Blainville) (1).

Provenance : Nos 89 et 112. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sous les pierres, au niveau des basses mers.

No 102. — 24 décembre 1897. — Baie de Lapataïa, Canal du Beagle, sous les pierres, à basse mer.

No 114. — 29 novembre 1897. — Baie de la Pointe Santa Anna, près de Port-Famine, détroit de Magellan, sous les pierres, à basse mer.

Distribution géographique : Amérique du Sud : 1. Côte Pacifique, depuis 41° S. environ (Chili : Puerto Mont, Canal de Smyth); 2. Canaux de la Terre de Feu : Canal de Cockburn, Admirality Sound, Punta Arenas, Baie Orange, Cap Horn ; 3. Côte Atlantique : îles Malouines.

5. — **Fissurella Darwini** Reeve.

Provenance : No 115. — 29 novembre 1897. — Baie de la Pointe Santa Anna, près de Port-Famine, détroit de Magellan, sur des pierres, à basse mer.

Distribution géographique : Canaux de la Terre de Feu.

6. — **Fissurella maxima** Sowerby, var. **concinna** Philippi.

Provenance : No 48. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sous les pierres, à basse mer, à quelques centimètres au-dessous du niveau des hautes mers.

No 159. — 2 janvier 1898. — Harberton Harbour, Canal du Beagle, sur une fronde de *Macrocystis pyrifera*.

Distribution géographique : Amérique du Sud : 1. Côte Pacifique, Chili depuis Valparaiso ; 2. Canaux de la Terre de Feu, Baie Orange ; 3. Côte Atlantique : Santa Cruz (et jusque Rio de Janeiro ?).

7. — **Photinula violacea** (King) (2).

Provenance : No 10. — 14 décembre 1897. — Hope Harbour, île Clarence, Magdalena Sound, sur *Macrocystis pyrifera*.

Var. pruinosa. No 51. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sur *Macrocystis pyrifera*.

Distribution géographique : S. W. de la Patagonie. Détroit de Magellan jusqu'à l'Est (Punta Arenas, Baie Orange), Santa Cruz, Cap Horn.

8. — **Nacella mytilina** (Helbling) (3).

Provenance : No 9. — 14 décembre 1897. — Hope Harbour, île Clarence, Magdalena Sound, sur *Macrocystis pyrifera*.

---

(1) = *Chiton setiger* King. — La localité « Cap de Bonne-Espérance » (Gray) est douteuse ; il est très douteux aussi que *Chiton biramosus* Quoy et Gaimard (Nouvelle-Zélande) soit synonyme.

(2) = *Margarita magellanica* Hombron et Jacquinot.

(3) = *Nacella cymbalaria* Lamarck, *N. cymbium* Philippi, *N. hyalina* Philippi.

N° 57. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sur les tiges et surtout sur les frondes de *Macrocystis pyrifera*.

N° 172. — 2 janvier 1898. — Harberton Harbour, Canal du Beagle, sur les frondes de *Macrocystis pyrifera*.

Espèce très polymorphe, qui a reçu des noms variés. Les diverses formes passent assez bien de l'une à l'autre, même celle à sommet marginal (n° 172, dite *hyalina*).

Un spécimen avait un Copépode semi-parasite, de la famille des Lichomolgidæ, dans la cavité palléale; celui-ci sera décrit par M. Eug. Canu.

Distribution géographique : 1. Canaux de la Terre de Feu : Port-Famine, Baie Orange, Canal du Beagle ; 2. Ile Kerguelen.

9. — **Nacella aenea** (Martyn).

1° Var. **deaurata** Gmelin.

Provenance : N° 103. — 24 décembre 1897. — Baie de Lapataïa, Canal du Beagle, sous les pierres à marée basse.

N° 182. — 2 janvier 1898. — Harberton Harbour, Canal du Beagle, sur une fronde de *Macrocystis*.

N° 234. — 4 janvier 1898. — Harberton Harbour, Canal du Beagle, à mer basse, sur des rochers (avec *Nacella varicosa*, *Siphonaria Lessoni*, etc.).

Distribution géographique : 1. Amérique du Sud : Détroit de Magellan, îles Malouines et côte Atlantique jusqu'au 50e degré S. ; 2. Ile Kerguelen.

2° Var. **magellanica** Gmelin.

Provenance : N° 82. — 14 décembre 1897. — Hope Harbour, île Clarence, Magdalena Sound, sur les rochers et les pierres, à basse mer.

N° 103. — 24 décembre 1897. — Baie de Lapataïa, Canal du Beagle, sous les pierres, à basse mer, avec *Plaxiphora raripilosa*. A cette station, les individus se rapportent à la sous-variété (ex colore) *metallica* Mabille et Rochebrune.

Distribution géographique : 1. Amérique du Sud : Chili, depuis 42° 30′ S., îles Chiloe, Canaux de la Terre de Feu ; 2. Ile Kerguelen ; 3. Ile Auckland.

3° Var. **varicosa** Reeve [1].

Provenance : N° 50. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sous les pierres, à basse mer, à quelques centimètres au-dessous du niveau des hautes mers.

N° 103. — 24 décembre 1897. — Baie de Lapataïa, Canal du Beagle, sous les pierres, à basse mer.

N° 234. — 4 janvier 1898. — Harberton Harbour, Canal du Beagle, à mer basse, sur les rochers.

Distribution géographique : S. W. de l'Amérique méridionale, Canaux de la Terre de Feu (Passage Talbot, Baie Angot).

(1) = *N. atramentosa* Reeve, *N. venosa* Reeve, *N. chiloensis* Reeve.

10. — **Laevilittorina caliginosa** (Gould).

Provenance : N° 67. — 24 décembre 1897. — Baie de Lapataïa, Canal du Beagle, en grand nombre sous les pierres, au plus haut niveau des marées, avec *Lasæa rubra*, jeunes *Mytilus*, etc.

N° 118. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, parmi les Algues couvrant des *Priene cancellata* trouvés sur les rochers, à basse mer.

Distribution géographique : 1. Détroit de Magellan; 2. Géorgie du Sud ; 3. Ile Kerguelen.

11. — **Hydrobia antarctica** Philippi (1).

Provenance : N° 89. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, parmi les Algues sur les *Plaxiphora raripilosa* trouvés sous les pierres, au niveau des basses mers.

N° 118. — Même station que la précédente, parmi les Algues sur *Priene cancellata*.

Distribution géographique : Détroit de Magellan.

12. — **Euthria plumbea** (Philippi) (2).

Provenance : N° 58. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sur *Macrocystis pyrifera*.

N° 104. — 24 décembre 1897. — Baie de Lapataïa, Canal du Beagle, dans les paquets de moules, sous les pierres, à marée basse.

N° 235. — 4 janvier 1898. — Harberton Harbour, Canal du Beagle, à mer basse sur les rochers.

Distribution géographique : Canal du Beagle, Détroit de Magellan, Punta Arenas, Baie Orange ; Santa Cruz.

13. — **Voluta magellanica** Chemnitz.

Provenance : N° 61. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sous une pierre, un peu au-dessous du niveau des hautes mers ; pontes.

N° 116. — 28 septembre 1897. — Port-Famine, Détroit de Magellan, à mer basse, sur le sable vaseux du fond de la baie.

Distribution géographique : Détroit de Magellan et Océan Atlantique, sur la côte de Patagonie.

14. — **Trophon geversianum** (Pallas) (3).

Provenance : N° 118. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sur les rochers, à basse mer.

N° 255. — 4 janvier 1898. — Harberton Harbour, Canal du Beagle, à mer basse, sur les rochers.

---

(1) Philippi, Conchylia nova potissimum magellanica. (*Malakozool. Blätter*, vol. XV, 1868, p. 224.)

(2) = *Euthria rufa* Hombron et Jacquinot.

(3) = *Trophon magellanicum* Lamarck et *T. lamellosum* Dillwyn.

Espèce éminemment variable ; la variété *lirata* Couthouy (tenue pour espèce distincte par Watson) est reliée à la variété *philippiana* (Dunker) par une forme intermédiaire (n° 255).

Distribution géographique : 1. Amérique du Sud : Canaux de la Terre de Feu (Punta Arenas, Port-Famine, Elisabeth Island [Est du détroit de Magellan], Baie Orange [île Hoste], Lapataïa et Ushuaïa [Canal du Beagle]) ; 2. Heard Island (au Sud de Kerguelen : expédition du Challenger).

15. — **Priene cancellata** (Lamarck) (1).

Provenance : N° 118. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sur les rochers, à basse mer.

Distribution géographique : 1. Amérique du Sud : 1. Côte Pacifique depuis 50° S. (Trinidad Canal), Canaux de la Terre de Feu, Tom Bay, Canal du Beagle, Portland Bay, Cap Horn ; 2. Ile Marion (expédition du Challenger) ; Cap de Bonne-Espérance.

16. — **Siphonaria Lessoni,** Blainville.

Provenance : N° 50. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sous les pierres à basse mer, à quelques centimètres au-dessous du niveau des hautes mers.

N° 85. — 14 décembre 1897. — Hope Harbour, île Clarence, Magdalena Sound, sur les rochers et les pierres, à basse mer.

N° 103. — 24 décembre 1897. — Baie de Lapataïa, Canal du Beagle, sous les pierres, à basse mer.

N° 234. — 4 janvier 1898. — Harberton Harbour, Canal du Beagle, à basse mer, sur les rochers.

Distribution géographique : 1. Amérique du Sud : Côte Pacifique depuis 12° S. (Callao), Canaux de la Terre de Feu, Côte Atlantique, du Cap Horn jusqu'à 34° S. (Maldonado, Uruguay), îles Malouines ; 2. Tristan da Cunha ; 3. Ile Kerguelen.

Une des rares espèces s'étendant vers l'équateur, sur les deux rivages de l'Amérique du Sud, avec *Fissurella maxima* Sowerby, si la localité « Rio de Janeiro » (British Museum) est exacte, et *Bullia gradata* Lamarck (= *Buccinanops cochlidium* d'Orbigny), si la localité « Pérou » (Tryon) est correcte; à noter que *Siphonaria* est un Gastropode Pulmoné, tandis que les deux autres espèces ci-dessus sont des Prosobranches.

17. — **Siphonaria lateralis** Couthouy.

Provenance : N° 138. — 29 décembre 1897. — Baie de Lapataïa, Canal du Beagle, au niveau des hautes mers.

Distribution géographique : 1. Amérique du Sud, canaux de la Terre de Feu, îles Malouines ; 2. Ile Kerguelen (? île Auckland [fide Paul Fischer]).

(1) = *Murex magellanicus* Chemnitz.

Cette forme paraît bien différente de la précédente, à laquelle Watson l'assimile [1]; elle n'en est même pas une forme régionale, puisque les deux types (sans transition) se trouvent au même endroit.

18. — **Yoldia Woodwardi** Hanley [2].

Provenance : N° 108. — 24 décembre 1897. — Lapataïa, Canal du Beagle, dans le sable vaseux, à basse mer, se mouvant rapidement à l'aide de leur pied.

Distribution géographique : Amérique du Sud, près des îles Malouines.

Cette espèce n'a plus guère été signalée depuis Hanley. Elle se distingue nettement des autres formes australes (de Kerguelen et de la Géorgie du Sud) par sa forme courte, sa fossette ligamentaire très grande et ses dents petites et disposées en chevrons.

Coquille inéquilatérale, à côté postérieur plus court et plus étroit que l'antérieur, bâillante aux deux extrémités : celles-ci sont arrondies, même la postérieure; épiderme brun verdâtre, brillant. Bord dorsal formé de deux lignes droites; bord ventral arqué; lunule indistincte; area nulle. Crochets non saillants, postmédians et dirigés en arrière. Ligne cardinale très courte, avec dix petites dents en chevrons de chaque côté; fossette ligamentaire grande et trigone; sinus palléal assez large et s'étendant jusqu'au niveau de la fossette ligamentaire. Face intérieure légèrement bleuâtre, surtout vers les bords.

Longueur : 20 millimètres; largeur : 13 millimètres; épaisseur : 5 millimètres.

19. — **Mytilus magellanicus** Chemnitz.

Provenance : N° 56. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, fixés sur les frondes et les tiges de *Macrocystis*.

N° 84. — 14 décembre 1897. — Hope Harbour, île Clarence, Magdalena Sound, sur les rochers et les pierres, à basse mer.

N° 107. — 24 décembre 1897. — Lapataïa, Canal du Beagle, dans le sable vaseux, à basse mer.

N° 108. — Même station que le numéro précédent, formant des bancs continus sur tout le pourtour de la baie de Lapataïa, entre le niveau des hautes mers et celui des basses mers, mêlés au *Mytilus infumatus* Mabille et Rochebrune, mais beaucoup *moins abondant*.

N°s 141 et 146. — 3 janvier 1898. — Porto Torro, île Navarin, jeunes spécimens, sur les souches de *Macrocystis pyrifera*.

N° 1066. — Jeunes spécimens, sur une carapace d'*Eurypodius Latreillei*, sans localité indiquée.

Distribution géographique. — 1. Amérique du Sud : Côte Pacifique depuis 10° S. (Iquique); Canaux de la Terre de Feu, îles Malouines; 2. Ile Kerguelen; 3. Nouvelle-Zélande, îles Auckland, Chatham et Fidji.

---

(1) Challenger Reports, Zoology, part XLII, p. 675.

(2) Hanley, On some species of Nuculidæ in the collection of M. Cuming. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1860, p. 370.) — Sowerby, Thesaurus Conchyliorum, vol. III, p. 140, pl. 223, fig. 17 et 22.

20. — **Mytilus infumatus** Mabille et Rochebrune.

Provenance : N° 56. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sur les frondes et les tiges de *Macrocystis*.

N° 67. — 24 décembre 1897. — Baie de Lapataïa, Canal du Beagle, jeunes individus, sous les pierres, au plus haut niveau des marées.

N° 84. — 14 décembre 1897. — Hope Harbour, île Clarence, Magdalena Sound, sur les rochers et les pierres, à basse mer.

N° 108. — Même station que le numéro 67, formant des bancs continus tout autour de la baie, entre le niveau de la haute et de la basse mer, au milieu de *Mytilus magellanicus*, mais beaucoup plus abondants.

N° 233. — 4 janvier 1898. — Harberton Harbour, Canal du Beagle, à mer basse, formant des bancs continus.

Les numéros 84 et 233 constituent deux formes différentes de cette espèce ; les individus du premier type sont plus allongés et ont en conséquence le muscle adducteur postérieur (et son impression sur la coquille) situé plus en arrière et dorsalement.

Distribution géographique : Canaux de la Terre de Feu, Baie Orange.

21. — **Pecten** (Pseudamussium) **natans** Philippi.

Provenance : N° 56. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, posés sur les *Macrocystis* et nageant avec agilité dès qu'ils sont inquiétés.

Distribution géographique : Amérique du Sud : Côte Pacifique depuis 48° S. (Canal de Messier), Canaux de la Terre de Feu.

22. — **Modiolarca trapezina** Lamarck.

Provenance : N° 56. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, sur les *Macrocystis*.

N° 170. — 2 janvier 1898. — Harberton Harbour, Canal du Beagle, sur les *Macrocystis*.

Distribution géographique : 1. Amérique du Sud : Canaux de la Terre de Feu, îles Malouines, Géorgie du Sud ; 2. Iles Marion et Kerguelen ; 3. Iles Auckland.

Ce genre est incubateur (dans les deux lames branchiales) ; au sujet de sa position systématique, voir la partie morphologique.

23. — **Lasæa rubra** Montagu.

Provenance : N° 67. — 24 décembre 1897. — Baie de Lapataïa, Canal du Beagle, nombreux sous les pierres, au plus haut niveau des marées.

N° 118. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, parmi les Algues couvrant les *Priene cancellata*, pris sur les rochers, à mer basse.

Distribution géographique : Cosmopolite.

24. — **Mactra edulis** King.

Provenance : N° 107. — 24 décembre 1897. — Baie de Lapataïa, Canal du Beagle, dans le sable vaseux, à basse mer.

N° 118. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, jeunes individus, parmi les Algues couvrant de gros *Priene cancellata,* pris sur les rochers, à basse mer.

Distribution géographique : Canaux de la Terre de Feu, Port-Famine.

25. — **Saxicava arctica** Linné.

Provenance : N° 118. — 18 décembre 1897. — Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français, parmi les Algues sur des *Priene cancellata,* pris à basse mer, sur les rochers. Jeunes individus, de la forme *spinifera*.

Distribution géographique : Universelle.

26. — **Teredo Martensi** Stempell (1).

Provenance : N° 80. — 22 décembre 1897. — Baie d'Ushuwaïa, Canal du Beagle, dans la coque d'un bateau qui était resté dix-huit mois dans la baie : en certains endroits, les tarets, après avoir traversé la première doublure, ont profondément pénétré dans la seconde.

Cette forme, à palettes articulées (s. g. *Xylotrya*), est un peu polymorphe : certains individus, assez grands et manifestement intacts, ont l'area postérieure presque nulle, en tout cas bien moins développée que chez le spécimen décrit par Stempell; par contre, quelques autres ont cette aire postérieure plus développée que dans ce dernier.

Distribution géographique : Punta Arenas.

*
* *

Pour me conformer à l'usage suivi dans les autres rapports zoologiques, je donne ici le tableau des espèces recueillies à chaque station :

(1) Stempell, Die Muscheln der Sammlung Plate. (*Zool. Jahrb.,* Suppl. Bd IV, p. 240, pl. XII, fig. 24-27.)

TABLEAU DES ESPÈCES DE MOLLUSQUES MAGELLANIQUES PAR STATIONS

Dates	Localités	Habitats	Espèces recueillies
28 septembre 1897	Fond de la baie de Port-Famine (détroit de Magellan).	A mer basse, sur le sable vaseux.	*Voluta magellanica.*
29 novembre 1897	Baie de la Pointe Ste Anna, près de Port-Famine.	Sous les pierres, à basse mer.	*Plaxiphora raripilosa*, *Fissurella Darwini.*
14 décembre 1897	Hope Harbour, île Clarence, Magdalena Sound.	Divers.	*Photinula violacea*, *Nacella mytilina*, *Nacella aenea* (var. *magellanica*), *Siphonaria Lessoni*, *Mytilus magellanicus*, *Mytilus infumatus.*
18 décembre 1897	Baie du Torrent, île Londonderry, Canal Français.	Divers.	*Ischnochiton imitator*, *Callistochiton puniceus*, *Tonicia fastigiata*, *Plaxiphora raripilosa*, *Fissurella maxima* (var. *concinna*), *Photinula violacea* (var. *pricinosa*), *Nacella mytilina*, *Nacella aenea* (var. *varicosa*), *Laevilittorina caliginosa*, *Hydrobia antarctica*, *Euthria plumbea*, *Voluta magellanica* (pontes), *Trophon geversianum*, *Priene cancellata*, *Siphonaria Lessoni*, *Mytilus magellanicus*, *Mytilus infumatus*, *Pecten natans*, *Modiolarca trapezina*, *Lasæa rubra*, *Mactra edulis* (juv.), *Saxicava arctica.*
22 décembre 1897	Baie de Ushuwaïa, Canal du Beagle.	Dans la coque d'un bateau.	*Teredo Martensi.*
24 décembre 1897	Baie de Lapataïa, Canal du Beagle.	Divers.	*Plaxiphora raripilosa*, *Nacella aenea* (var. *deaurata*, *magellanica* et *varicosa*), *Euthria plumbea*, *Siphonaria Lessoni*, *Laevilittorina caliginosa*, *Yoldia Woodwardi*, *Mytilus magellanicus*, *Mytilus infumatus*, *Lasæa rubra*, *Mactra edulis.*
29 décembre 1897	Baie de Lapataïa, Canal du Beagle.	Au niveau des hautes mers.	*Siphonaria lateralis.*
2 janvier 1898	Harberton Harbour, Canal du Beagle.	Sur *Macrocystis.*	*Fissurella maxima* (var. *concinna*), *Nacella mytilina*, *Nacella aenea* (var. *deaurata*), *Modiolarca trapezina.*
3 janvier 1898	Porto Torro, île Navarin.	Sur *Macrocystis.*	*Mytilus magellanicus* (juv.).
4 janvier 1898	Harberton Harbour, Canal du Beagle.	Divers.	*Tonicia fastigiata*, *Nacella aenea* (var. *deaurata* et *varicosa*), *Euthria plumbea*, *Trophon geversianum*, *Siphonaria Lessoni*, *Mytilus infumatus.*

II. — ESPÈCES ANTARCTIQUES

Celles-ci appartiennent à trois habitats bien différents : les premières sont strictement littorales, d'autres étant côtières ou fondicoles, les dernières, planctoniques.

1° Formes littorales

Elles proviennent : A. de quatre débarquements dans le détroit de Gerlache (1er, île Auguste ; 2e, île Moreno ; 6e, île des Two Hummocks ; 10e, à l'intérieur de l'île Brabant) ; — B. de petites mares dans le pack.

A.

1. — **Nacella aenea** (Martyn), var. **polaris** Hombron et Jacquinot.

N° 492. — 24 janvier 1898, 2e débarquement, île Moreno, déposées sur les roches nues par *Larus dominicanus* et d'autres oiseaux de mer : on trouve les coquilles vides par petits tas. — N° 493. — 30 janvier 1899, 10e débarquement, île Brabant : coquilles recueillies sur un « nunatak » (pic libre) à 350 mètres d'altitude, dans l'intérieur de l'île. — N° 232. — 26 janvier 1898, débarquement Ia, île Auguste, très abondant sur les rochers, au niveau des basses mers, dans les endroits bien abrités.

Je ne puis accepter de considérer « *Patella polaris* » comme une espèce distincte. C'est une des nombreuses variétés de la très polymorphe *Nacella aenea* : elle se rapproche même particulièrement de la var. *deaurata* (surtout certains exemplaires du n° 492). Ces nombreuses variétés sont elles-mêmes polymorphes et parfois mal tranchées : c'est ainsi que plusieurs individus du numéro 492 ont les côtes très peu saillantes et ressemblent jusqu'à un certain point à la var. *varicosa*.

Distribution géographique : Ile Powell (Orcades du Sud) ; Géorgie du Sud.

2. — **Laevilittorina elongata** n. sp.

(Fig. 58.)

N° 218. — 26 janvier 1898, 6e débarquement, île des Two Hummocks, tout en haut de la limite des marées.

Coquille ovoïde-allongée, à spire élancée et à sommet aigu, comprenant cinq tours un peu convexes, dont le dernier n'est pas, relativement, plus élargi. — Ouverture allongée, occupant plus de la moitié de la hauteur de la coquille, aiguë vers le sommet, largement arrondie au côté opposé ; la largeur de cette ouverture n'est que les $\frac{9}{14}$ de sa propre longueur. Columelle concave ; pas d'ombilic sensible ; bord externe de l'ouverture mince (et, comme dans les autres *Laevilittorina*, non calcifié).

Couleur : uniformément noir brunâtre.

Opercule paucispiré, à sommet excentrique, formé de deux tours, et divisé — plus ou moins parallèlement au bord extérieur — en deux régions, dont l'extérieure, plus étendue, est plus sombre.

Dimensions : hauteur, 4 millimètres ; largeur maximum, 2.5 millimètres.

3. — **Cyamium subquadratum** n. sp.

(Fig. 124.)

N° 217. — 26 janvier 1898, 6e débarquement, île des Two Hummocks, tout en haut de la limite des marées.

Coquille petite, allongée et aplatie, très inéquilatérale, à côté antérieur très court et beaucoup moins haut que le postérieur ; côté postérieur large jusqu'en arrière, où il est presque tronqué ; bord ventral entièrement convexe, sans sinuosité ; crochet ne faisant pas saillie antérieurement. Fossette ligamentaire interne, en arrière des dents cardinales ; pas de sinus palléal.

Couleur : brun rougeâtre.

Dimensions : longueur, 3.5 millimètres ; hauteur, 2.2 millimètres.

L'animal a l'orifice anal parfaitement séparé, mais sans siphon.

B.

4. — **Tergipes antarcticus** n. sp.

(Fig. 66 à 69.)

Nos 843 et 1254. — Fin décembre 1898 à commencement janvier 1899, vers 70° S. et 85° W., dans la banquise, sur les Algues du trou à eau, près de la surface, où l'eau était presque douce.

Tentacules antérieurs gros, rhinophores lisses et allongés; papilles dorsales cylindriques, disposées de chaque côté sur une seule rangée et en petit nombre ; les appendices de la première paire seule, ou des deux premières paires seulement, sont allongés : les quelques derniers sont toujours très courts et ont l'apparence de moignons.

Radula unisériée (fig. 69) ; mandibule à bord denticulé ; otocyste à un seul otolithe (fig. 68, *ot.*) ; pénis inerme.

Couleur : corps transparent, incolore ; intestin faiblement orangé ; yeux noirs.

Dimensions : longueur maximum (en alcool), 1.3 millimètre.

2° Formes fondicoles

Elles proviennent de douze stations seulement : dans deux de celles-ci, on opéra au moyen du chalut ; dans les dix autres, à l'aide de fauberts. Le fond, par 500 mètres en moyenne, s'est toujours montré très riche, par exemple le 18 octobre 1898, où le faubert a ramené une dizaine d'espèces.

La faune, ne renfermant guère que des formes nouvelles, a un aspect abyssal caractéristique.

1. — **Leptochiton belgicæ** n. sp.

(Fig. 1.)

N° 674. — 18 octobre 1898, 70° 00′ S. et 80° 48′ W., par 500 mètres environ, Faubert VIII.

Leptochiton à valves pourvues de tubercules sur les aires latérales seulement (les aires jugales et pleurales en sont privées) ; le reste de la coquille est strié. Les tubercules latéraux sont saillants, gros et serrés ; pour le reste, l'ornementation ressemble à celle de *L. Kerguelensis* Haddon [1]. — La zone périphérique du manteau porte des spicules écailleux.

Couleur des valves : blanchâtre.

Branchies occupant seulement la partie postérieure ; les rangées branchiales (formées de cinq ou six branchies) se continuent jusqu'à l'anus : la plus grande branchie est en avant des dernières (type mésomacrobranche).

Dimensions : longueur, environ 4 millimètres ; largeur, près de 3 millimètres.

Le genre *Leptochiton* comprend les vrais Chitons abyssaux, rencontrés dans l'Océan Pacifique jusqu'à 4,206 mètres ; dans les régions polaires N. et S., on les observe à des profondeurs moindres.

2. — **Pronemenia Gerlachei** Pelseneer.

(Fig. 6—9.)

N° 648. — 18 octobre 1898, 70° 00′ S. et 80° 48′ W., par 500 mètres environ, Faubert VIII, peut-être sur l'Hydraire n° 659, lui-même fixé sur *Boltenia* n° 638.

Tête et extrémité postérieure légèrement élargies, la seconde acuminée, la première plutôt tronquée et un peu excavée en son milieu.

Bouche et ouverture cloacale ventrales ; organe sensoriel dorsal circulaire, en arrière du diamètre maximum de la partie postérieure.

Spicules aciculaires, droits, à cavité interne allant jusqu'auprès de la pointe libre (contrairement à *P. thulensis* : ce n'est donc pas un caractère générique ; la même disposition s'observe d'ailleurs dans *Rhopalomenia acuminata* et la disposition contraire dans *Rh. vagans*). Ces spicules, peu saillants et presque tangentiels, forment plusieurs couches.

Radula polystique, à dents nombreuses (un peu plus de quarante) sur une même rangée transversale.

Deux longues glandes salivaires et, en plus, une glande buccale dorsale médiane (comme chez *Nematomenia flavens*, mais à structure différente : voir IIe Partie). Une seule paire de vésicules séminales. Pas de glande « byssogène » ni « cloacale ».

Couleur : brun (meleus foncé, Saccardo).

Dimensions : longueur totale 4.5 centimètres ; largeur : 0.25 centimètre ; indice : $\frac{18}{1}$ (comme chez *P. australis* Thiele).

Cette espèce, la plus grande des formes de ce remarquable groupe des Neomeniidæ rapportées par la Belgica, est dédiée au Chef de l'Expédition antarctique belge.

---

(1) Haddon, Report on the Polyplacophora. Zoology Challenger Expedit., part XLIII, pl. II, fig. 3.

3. — **Paramenia cryophila** Pelseneer.

(Fig. 22—25.)

N° 649. — 18 octobre 1898, 70° 00′ S. et 80° 48′ W., par 500 mètres, Faubert VIII, avec l'espèce précédente.

Corps cylindrique assez allongé, sans trace de carène dorsale, même postérieurement ; tête arrondie ; extrémité postérieure élargie, tronquée, fendue (l'ouverture cloacale étant postérieure, terminale et sensiblement verticale, tandis que l'orifice buccal est ventral et allongé) ; le sillon pédieux n'est pas nettement continu avec le cloaque.

Les spicules sont tous aciculaires, légèrement courbes, à cavité interne terminée loin de la pointe libre ; quelques-uns ont le côté le plus courbé de la pointe légèrement denticulé, en scie (fig. 25, III). Ces spicules sont, en beaucoup d'endroits, fort longs et très saillants au delà du revêtement cuticulaire. Ce dernier renferme d'assez nombreux prolongements papillaires.

Radula bien développée. Branchies au nombre de quatre seulement. Une paire de vésicules séminales, des bourrelets ciliés « oviducaux », comme chez *Paramenia sierra* (1) ; ouverture génitale à la partie antérieure du cloaque, peu éloignée cependant de l'ouverture extérieure, le cloaque étant peu profond.

Couleur : blanchâtre, brillante à cause de l'éclat des spicules.

Dimensions : longueur totale, 5 millimètres ; largeur, 0,5 millimètre ; indice : $\frac{10}{1}$ (au lieu de $\frac{6}{1}$ chez les espèces précédemment connues du genre).

4. — **Scissurella euglypta** n. sp.

(Fig. 43 à 45.)

N° 780. — 20 décembre 1898, 70° 15′ S. et 84° 06′ W., Faubert X, 569 mètres.

N° 998. — 28 mai 1898, 71° 19′ S. et 87° 37′ W., Faubert VI, vers 400 mètres.

N° 1030. — 29 novembre 1898, 70° 20′ S. et 83° 23′ W., Faubert IX, vers 459 mètres.

Coquille mince et fragile, à spire déprimée et à tours croissant rapidement. Surface uniformément réticulée, tant au-dessous qu'au-dessus de la « bande fissurale ». Cette dernière est visible jusque vers le sommet, n'étant pas couverte par la suture des premiers tours.

Couleur : blanche, subtransparente.

Dimensions : hauteur, 5 millimètres ; diamètre maximum, 3.5 millimètres.

Opercule circulaire, multispiré, transparent.

Six tentacules épipodiaux de chaque côté, en comprenant le tentacule postrhinophorique (fig. 44) ; tous sont pareils : dans *S. costata*, il y en a cinq, dont les quatre derniers par groupe de deux, différents, l'un étant cespité, l'autre cylindro-conique.

Il y a en outre un *long* tentacule au fond de la fente palléale (fig. 44, 45, *te pa*). Dans *S. costata*, « on constate *souvent* la présence, à l'extrémité cæcale de l'échancrure, d'un *petit* cirre cylindro-conique papilleux (2) ». A ce point de vue encore, les deux espèces diffèrent donc aussi.

(1) Pruvot, Sur l'organisation de quelques Néoméniens des côtes de France. (*Arch. Zool. expér.*, sér. 2, t. IX, p. 787.)

(2) Vayssière, Étude zoologique de la *Scissurella costata*, var. *lævigata*. (*Journ. de Conchyl.*, 1894, p. 8.)

En outre, chez *S. euglypta*, les deux bords de l'échancrure sont également tuberculeux (fig. 44, *pa*).

Espèce beaucoup *plus aplatie* que la généralité des autres formes de *Scissurella*, d'ailleurs plus petites : *costata* d'Orb., *crispata* Flem., *supraplicata* Smith, *umbilicata* Jeffr., *conus* d'Orb., *ædonia* Watson, etc., qui ne dépassent guère 1.5 millimètre. Elle ressemblerait plutôt à *S. Mantelli* Woodw. (1), mais est beaucoup plus grande (cette dernière n'ayant que 0.9 millimètre de diamètre) ; elle se rapproche surtout, par la forme, de *S. Richardi* Dautzenberg et Fischer (2), mais sa surface est *entièrement* treillissée — et non pas seulement en dessus — et sa bande suturale est visible jusque vers le sommet.

5. — **Propilidium** sp.

N° 985. — 18 octobre 1898, 70° 48′ S. et 80° W., par 500 mètres, Faubert VIII.

Coquille capuliforme, peu élevée, mince, luisante et translucide, à surface ornée d'un treillis facilement visible à un grossissement de × 18 ; ce treillis est composé de côtes rayonnantes séparées par des espaces *plus* larges et de saillies concentriques moins rapprochées encore que les côtes rayonnantes. Le sommet manquait dans l'unique spécimen récolté, mais devait être central ou à très peu près ; ouverture ovale.

Couleur : blanche.

Dimensions : longueur, 1.7 millimètre ; largeur, 1.3 millimètre ; hauteur probable, 0.7 millimètre.

La coquille n'étant pas suffisamment intacte, je ne me permets pas de lui imposer un nom.

6. — **Tharsis globosa** n. sp.

(Fig. 46, 46′.)

N° 985. — 18 octobre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 500 mètres, Faubert VIII.

Coquille turbinée, forte et épaisse, à spire un peu obtuse. Tours convexes dont le dernier est grand et descend vers l'ouverture. Surface lisse, à peine marquée, sur le dernier tour, de quelques stries de croissance. Ouverture subcirculaire, à péristome un peu interrompu par le tour précédent ; ombilic presque nul ; labre simple.

Couleur : blanche.

Dimensions : hauteur, 1.6 millimètre ; diamètre maximum, 1.5 millimètre.

Opercule circulaire, transparent, multispiré, à sommet central (fig. 46′).

7. — **Margarita lamellosa** n. sp.

(Fig. 47.)

N° 1030. — 29 novembre 1898, 70° 20′ S. et 83° 23′ W., vers 459 mètres, Faubert IX.

Coquille à spire conique, en escalier, formée de cinq tours anguleusement bicarénés (la carène ombilicale étant cachée par le tour suivant) ; surface ornée dès le deuxième des tours

(1) Woodward, *Proc. Zool. Soc. London*, 1859, p. 202, pl. XLVI, fig. 8 : *S. Mantelli* (Nouvelle-Zélande).

(2) Dautzenberg et Fischer, Dragages effectués par l'« Hirondelle » et par la « Princesse Alice ». (*Mém. Soc. Zool. France*, 1896, p. 93, pl. XXI, fig. 33.)

(perpendiculairement à ceux-ci et du côté de la spire) de lamelles de croissance rapprochées et saillantes; columelle légèrement tordue ; ouverture polygonale (le labre est brisé sur l'unique individu recueilli).

Couleur : brun jaunâtre clair.

Dimensions : hauteur, 4 millimètres ; diamètre maximum, 3.5 millimètres.

Forme appartenant au groupe des *M. cinerea* Couthouy et *M. rhina* Watson, mais à carènes plus saillantes et à stries de croissance plus marquées, en forme de plis lamelleux.

8. — **Cyclostrema decussatum** n. sp.

(Fig. 48.)

N° 985. — 18 octobre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 500 mètres environ, Faubert VIII.

Coquille turbinée, à spire élevée, ombiliquée, formée de quatre tours convexes séparés par une suture profonde. Surface ornée de minces côtes saillantes, en forme de crêtes, transversales aux tours, et de très fines stries décurrentes, serrées, perpendiculaires à ces côtes. Ouverture circulaire, ample, à bord continu et simple.

Couleur : blanche.

Dimensions : hauteur et diamètre maximum, 2.5 millimètres.

Opercule circulaire, multispiré, à sommet central.

Cette espèce se rapproche le plus du *C. conicum* Watson [1] ; elle en diffère par une moindre hauteur relative : chez *C. conicum,* la hauteur l'emporte sur le diamètre maximum ; ici, ces deux dimensions sont égales. En outre, dans *C. decussatum,* la taille est plus grande, les côtes transversales plus nombreuses, la striation décurrente plus serrée et plus profonde.

9. — **Cyclostrema liratulum** n. sp.

(Fig. 50.)

N° 985. — 18 octobre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 500 mètres, Faubert VIII.

Coquille turbinée, largement ombiliquée, à spire assez élevée. Quatre tours convexes croissant assez rapidement : les premiers lisses, le dernier et la moitié de l'avant-dernier ornés d'une dizaine de stries décurrentes plus ou moins parallèles. Ouverture arrondie, à peine échancrée dans le haut par le tour précédent, et à péristome continu et mince.

Couleur : blanche.

Dimensions : hauteur et diamètre maximum, 1.1 millimètre.

Opercule multispiré. Deux longs tentacules sans yeux (l'espèce précédente est oculée).

(1) Watson, Report on the Gasteropoda, Zoology of the Challenger Expedition, part XLI, p. 122, pl. VII, fig. 9.

10. — **Cyclostrema humile** n. sp.

(Fig. 49.)

N° 1030. — 29 novembre 1898, 70° 20′ S. et 83° 23′ W., vers 459 mètres, Faubert IX.

Coquille turbinée, modérément ombiliquée, à spire surbaissée, formée de près de trois tours et demi, croissant rapidement, séparés par une suture bien marquée et profonde ; la face des tours dirigée vers la spire est assez aplatie. Sur le dernier tour s'observent des traces de striation spirale peu régulière. Ouverture circulaire, à bord postérieur (dirigé vers la spire) aigu.

Couleur : blanche.

Dimensions : hauteur et diamètre maximum, 0.6 millimètre.

11. — **Circulus perlatus** n. sp.

(Fig. 51.)

N° 1013. — 8 octobre 1898, 70° 23′ S. et 82° 47′ W., par 480 mètres, Faubert VII.

Coquille discoïdale, très déprimée et aplatie, ombiliquée, tours tous dans un même plan, croissant rapidement et pourvus d'une carène extérieure aiguë, vers la mi-hauteur. La face du côté de la spire est garnie vers le dehors, et sa ligne la plus saillante, d'une rangée unique de tubercules saillants, presque contigus.

Ouverture élargie transversalement, plus ou moins tétragonale, à labre aigu, légèrement échancré vers la suture.

Couleur : blanche.

Dimensions : hauteur, 0.2 millimètre ; diamètre maximum, 0.75 millimètre.

12. — **Capulus subcompressus** n. sp.

(Fig. 52 à 54.)

N° 985. — 18 octobre 1898, 70° S. et 81° W., par 550 mètres environ, Faubert VIII.

Coquille mince, capuliforme et bilatéralement aplatie, assez allongée, mais peu élevée, à enroulement dextre, formée de trois tours très rapidement croissants, le déroulement commençant dès le dernier, dont le bord antérieur ou dorsal est presque rectiligne. Ouverture irrégulièrement ovale, et plus étroite vers la spire, à deux côtés saillants vers le milieu. Surface concentriquement striée d'une façon irrégulière par les marques de croissance.

Couleur : blanche subhyaline.

Dimensions : longueur, 3 millimètres ; hauteur, 2 millimètres ; largeur maximum, 1.5 millimètre.

Cette espèce diffère de *C. compressus* Smith [1] de la côte W. de la Patagonie, par son moindre aplatissement, sa moindre élévation et son déroulement plus rapide et plus complet.

Elle vivait probablement fixée sur une tige étroite d'Échinoderme ou de Cœlentéré colonial.

---

(1) Smith, Description of new species of Shells from the Challenger Expedition. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1891, p. 437, pl. XXXIV, fig. 4.)

13. — **Rissoa** (Setia) **inflata** n. sp.

(Fig. 56, 57.)

N° 1013. — 3 octobre 1898, 70° 23′ S. et 82° 47′ W., par 480 mètres, Faubert VII.

Coquille mince, renflée, subperforée, à ombilic relativement étroit, à spire très courte, formée de trois tours et demi, convexes et rapidement croissants, le dernier très élargi. Surface lisse, à stries de croissance à peine marquées. Ouverture large, subcirculaire, à bord externe simple, à bord intérieur réfléchi.

Opercule transparent, paucispiré, à nucleus excentrique. Pied pourvu des lobes latéraux (fig. 57).

Couleur : blanche.

Dimensions : hauteur, 0.8 millimètre; diamètre maximum un peu supérieur.

14. — **Rissoa** (Setia) **columna** n. sp.

(Fig. 55.)

N° 1013. — 8 octobre 1898, 70° 23′ S. et 82° 47′ W., par 480 mètres, Faubert VII.

Coquille assez mince, allongée, non ombiliquée, à sommet arrondi, formée de quatre tours et demi, très lentement croissants et modérément convexes. Surface lisse, à stries de croissance très peu distinctes. Ouverture un peu allongée, à bord mince et simple.

Couleur : blanche.

Dimensions : hauteur, 2 millimètres; diamètre maximum, 1 millimètre.

15. — **Rissoa** (? Ceratia) **subtruncata** n. sp.

(Fig. 59.)

N° 985. — 18 octobre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 550 mètres, Faubert VIII.

Coquille mince, conique, imperforée, à spire modérément élevée et à sommet subtronqué, formée de trois tours et demi croissant assez lentement, le dernier, toutefois, étant un peu élargi. Surface presque lisse, ornée seulement de stries spirales visibles sur le dernier tour. Ouverture un peu allongée, aiguë du côté de la spire, et à bord simple.

Couleur : blanche.

Dimensions : hauteur, 2 millimètres; diamètre maximum, 1.3 millimètre.

16. — **Larve de Streptoneure.**

(Fig. 65.)

N° 985. — 18 octobre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par environ 500 mètres, Faubert VIII.

Coquille globuleuse, mince, « cornée » et assez largement ombiliquée, à spire presque nulle, formée d'un très petit nombre de tours carénés, croissant très rapidement. Ouverture large, subcirculaire, à bord extérieur polygonal, à six angles correspondant à autant de carènes presque équidistantes du dernier tour (l'amorce d'une septième est même visible vers le bord interne de l'ouverture); les carènes sont partiellement garnies de poils saillants, rigides.

Couleur : brunâtre clair.

Dimensions : hauteur, 1 millimètre ; diamètre maximum, 1.2 millimètre.

Un seul spécimen a été recueilli : il n'a pu, par conséquent, être examiné au point de vue anatomique, de sorte qu'il est difficile d'établir ses affinités. Cette forme ne me paraît pas être un Gastropode adulte du Benthos ; elle me semble bien plutôt être une larve planctonique capturée par le faubert, pendant la remonte de celui-ci.

17. — **Sipho antarctidis** n. sp.

(Fig. 60.)

N° 252. — 27 avril 1898, 70° S. et 91° 54′ W., par 350 mètres environ, Faubert I (jeune, fig. 60).

N° 1025. — 20 décembre 1898, 70° 15′ S. et 84° 06′ W., vers 569 mètres, Faubert X (débris).

Coquille assez épaisse, allongée et turriculée, à spire haute et aiguë, à sommet mamelonné, formée de cinq à six tours (une partie du dernier manque dans l'individu représenté) convexes, un peu anguleux, croissant lentement et se recouvrant à peine. Surface ornée de cordons spiraux parallèles, au nombre de six sur la partie visible des tours. Ouverture ovale, allongée, à columelle tordue, probablement prolongée (l'unique spécimen n'a pas l'ouverture intacte).

Couleur : blanche.

Dimensions : hauteur, 1.2 centimètre ; diamètre maximum, 1.5 centimètre.

18. — **Leda ecaudata** n. sp.

(Fig. 77, 78.)

N° 985. — 18 octobre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 500 mètres, Faubert VIII.

N° 1004. — 18 mai 1898, 70° 54′ S. et 92° 16′ W., vers 400 mètres, Faubert IV.

N° 1018. — 11 mai 1898, 71° 09′ S. et 89° 15′ W., par 460 mètres environ, Chalut I.

N° 1040. — 27 avril 1898, 70° 48′ S. et 91° 54′ W., par un peu plus de 410 mètres probablement, Faubert I.

Coquille inéquilatérale, à côté antérieur haut et arrondi, à côté postérieur beaucoup plus court, peu élevé et pointu. Bord dorsal à extrémités antérieure et postérieure nettement anguleuses ; bord ventral arrondi et uni, sauf en arrière, où il est sinueux.

Crochets arrondis, postérieurs et inclinés en arrière. Ligne cardinale forte, avec dents solides : dix en avant, huit en arrière ; fossette ligamentaire assez grande et profonde, ovoïde, située en avant des crochets.

Surface extérieure lisse, marquée cependant de stries d'accroissement. Surface intérieure brillante ; impression palléale sinueuse ; impression de l'adducteur antérieur beaucoup plus grande que celle de l'adducteur postérieur.

Couleur : vert olivâtre, due à l'épiderme.

Dimensions : longueur, 3 millimètres ; hauteur, 2 millimètres.

Recueilli seulement à l'état de valves séparées.

19. — **Leda oblonga** n. sp.

(Fig. 79, 80.)

Nos 643 et 985. — 18 octobre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 500 mètres, Faubert VIII (individus pris vivants).

No 1030. — 29 novembre 1898, 70° 20′ S. et 83° 23′ W., vers 459 mètres, Faubert IX (valves séparées).

No 1020. — 14 mars 1899, 70° 40′ S. et 102° 15′ W., par 2,800 mètres, Chalut III.

Coquille très inéquilatérale, convexe et allongée, à côté postérieur de beaucoup plus long ; bord dorsal anguleux, bord ventral régulièrement convexe ; extrémités arrondies.

Crochets saillants ; ligne cardinale assez forte, sauf en son milieu ; neuf ou dix dents antérieures ; douze dents postérieures ; fossette ligamentaire petite, sous les crochets.

Surface extérieure lisse, à stries de croissance très peu marquées.

Couleur : vert olive.

Dimensions : longueur, 4 millimètres ; hauteur, 2.6 millimètres.

20. — **Bathyarca sinuata** n. sp.

(Fig. 81, 82.)

Nos 283 et 289. — 11 mai 1898, 71° 09′ S. et 89° 15′ W., par 460 mètres environ, Chalut I (individus vivants et valves séparées).

Nos 354, 1004 et 1046. — 18 mai 1898, 71° 18′ S. et 83° 02′ W., vers 400 mètres, Faubert IV (individus vivants et valves séparées).

No 998. — 28 mai 1898, 71° 19′ S. et 87° 37′ W., par 400 mètres environ, Faubert VI.

No 451. — 29 novembre 1898, 70° 20′ S. et 83° 28′ W., vers 459 mètres, Faubert IX.

Coquille inéquilatérale, à côté postérieur beaucoup plus long, plus haut et plus large que l'antérieur — presque équivalve, la valve gauche étant cependant un peu plus renflée en arrière que la droite (comme chez *B. inæquisculpta* Smith et *B. pectunculoides* Scacchi).

Bord dorsal rectiligne et relativement court ; bord ventral sinueux au-dessous des crochets. Charnière à aire ligamentaire petite ; dents grandes, obliques vers les extrémités : neuf en arrière, six ou sept en avant.

Surface extérieure treillissée finement, à côtes rayonnantes plus rapprochées que les stries concentriques. Épiderme poilu.

Couleur : brunâtre, due à l'épiderme.

Dimensions : longueur maximum, 1.1 centimètre ; hauteur, 1.7 centimètre ; épaisseur, 0.6 centimètre. Le bord postérieur du manteau présente de chaque côté un grand lobe palléal semi-circulaire, rabattu intérieurement : cet appareil manque chez les *Arca* proprement dits et est probablement spécial aux *Bathyarca ;* il constitue peut-être une poche incubatrice. Anus très saillant ; organes abdominaux asymétriques, le gauche étant le plus grand.

Cette forme appartient à un petit groupe d'*Arca* abyssales : *A. pectunculoides* Scacchi,

A. Frielei Jeffreys, *A. inæquisculpta* Smith, *A. culebrensis* Smith, *A. imitata* Smith, *A. profundicola* Verrill, etc., que Kobelt a dénommé *Bathyarca* (1) et dont Verrill et Bush ont donné la diagnose générique (2). Elle diffère de *B. pectunculoides* par une plus grande longueur, le côté antérieur moins haut, moins large et à contour ventral plus oblique, et surtout par la sinuosité plus profonde et plus antérieure du bord ventral ; *B. sinuata* est intermédiaire entre *B. pectunculoides* Scacchi et *B. culebrensis* Smith.

21. — **Adacnarca nitens** n. g. et n. sp.

(Fig. 83.

N° 642. — 18 octobre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 500 mètres, Faubert VIII (individus vivants).

Coquille semi-transparente, plus ou moins globuleuse et orbiculaire, très haute, inéquilatérale, à côté postérieur plus haut et plus long. Bord cardinal plus court que la coquille, et arrondi aux deux extrémités ; fossette ligamentaire centrale, étroite sous les crochets, de part et d'autre de laquelle le bord cardinal est simplement strié finement en travers.

Surface extérieure brillante, ornée de fines stries rayonnantes, non saillantes, ornées de poils excessivement fins, surface intérieure brillante, présentant deux empreintes de muscles adducteurs, dont l'antérieure est très dorsale et très petite.

Byssus sortant dorsalement, vers l'angle antérieur du bord cardinal. Branchies sans feuillet interne réfléchi.

Couleur : blanc laiteux.

Dimensions : longueur, 4 millimètres ; hauteur, 4.5 millimètres environ.

22. — **Limopsis læviuscula** n. sp.

(Fig. 91, 92.)

N° 289. — 11 mai 1898, 71° 09′ S. et 89° 15′ W., par 460 mètres environ, Chalut I.

N°s 354 et 1004. — 8 mai 1898, 71° 18′ S. et 88° 02′ W., par 400 mètres, Faubert IV.

Coquille haute, oblique, très inéquilatérale, à côté postérieur beaucoup plus haut et plus grand. Bord postérieur fort élargi et épaissi en arrière de l'adducteur.

Crochet pointu. Charnière curviligne, à dents peu nombreuses : quatre antérieures et six postérieures. Area courte et plutôt haute, ainsi que la fossette située sous le crochet.

Surface extérieure lisse, sans autres stries rayonnantes que celles marquées par les traces des poils épidermiques peu nombreux. Surface intérieure montrant une empreinte d'adducteur postérieur très allongé.

Couleur : blanche.

Dimensions : hauteur maximum, 2 centimètres ; longueur, 1.8 centimètre.

---

(1) Kobelt, Martini systematische Conchylien-Kabinet, Bd VIII, 2, Arca (1891), p. 213.

(2) Verrill and Bush, Revision of the Deep-water Mollusca of the Atlantic Coast of North America. (*Proc. U. S. Nat. Museum*, t. XX, 1898, p. 842.)

23. — **Limopsis longipilosa** n. sp.

(Fig. 89, 90.)

N° 644. — 18 décembre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 500 mètres environ, Faubert VIII.

N° 803. — 20 décembre 1898, 70° 15′ S. et 82° 23′ W., par 569 mètres, Faubert X (individus vivants).

N° 998. — 28 mai 1898, 71° 19′ S. et 87° 37′ W., par 400 mètres environ, Faubert VI (individus vivants).

N°s 1004 et 1046. — 18 mai 1898, 71° 18′ S. et 88° 02′ W., vers 400 mètres, Faubert IV.

N° 1018. — 11 mai 1898, 71° 09′ S. et 89° 15′ W., par 460 mètres environ, Chalut I (individus vivants).

N° 1040. — 27 avril 1898, 70° 48′ S. et 91° 54′ W., par un peu plus de 416 mètres probablement, Faubert I.

Coquille orbiculaire, peu oblique et modérément inéquilatérale, à hauteur et longueur à peu près égales, recouverte d'un épiderme brun-jaunâtre à assez longs poils disposés en rangées concentriques. Bord postérieur non élargi.

Crochets arrondis ; bord cardinal rectiligne, à côté antérieur plus court ; charnière à cinq grosses dents de chaque côté du crochet ; area allongée et étroite, fossette ligamentaire petite et peu élevée. Impression de l'adducteur postérieur triangulaire et arrondie.

Couleur : blanche, masquée par l'épiderme brun jaunâtre.

Dimensions : hauteur et longueur, 4 millimètres.

Appartient au groupe des *Limopsis minuta* Philippi et *L. cristata* Jeffreys.

24. — **Philobrya sublævis** n. sp.

(Fig. 93, 94.)

N° 985. — 18 octobre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 550 mètres environ, Faubert VIII.

Coquille mince, plus haute que large, très inéquilatérale, à sommet presqu'antérieur ; la partie antérieure est très courte, le côté antérieur à bord rentrant ou concave ; le bord postérieur légèrement ondulé du côté dorsal.

Le bord cardinal est rectiligne ; la charnière est formée par une bande finement crénelée, divisée en deux parties, dont l'antérieure est courte et plus haute : entre les deux se trouve la fossette ligamentaire, allongée, triangulaire, s'étendant en arrière sur une partie de la bande crénelée.

Surface extérieure ornée de côtes rayonnantes rectilignes très peu saillantes. Un seul muscle adducteur, à impression circulaire.

Prodissoconque séparée de la portion suivante de la coquille par un bourrelet bien visible dans les spécimens de petite taille (fig. 94), beaucoup moins sur de grands.

Couleur : blanche.

Dimensions : hauteur pouvant atteindre près de 14 millimètres ; le spécimen intact, figuré, mesurait 4.5 millimètres de haut et 3.7 millimètres de long.

Cette forme se rapproche de celles du « 1er groupe » de BERNARD [1], parmi lesquelles elle ressemble le plus à *P. setosa* Carpenter, dont elle se distingue toutefois aisément par son bord antérieur concave, son bord postérieur presque horizontal dorsalement et par les crochets plus saillants.

Le genre est cosmopolite ; l'espèce *P. sublævis* est probablement circumpolaire : j'en ai vu dans les récoltes de la VALDIVIA, provenant de l'île Bouvet.

25. — **Dacrydium albidum** n. sp.

(Fig. 100.)

N° 1046. — 18 mai 1898, 71° 18′ S. et 88° 02′ W., vers 400 mètres, Faubert IV.

Coquille mince, très inéquilatérale, très haute et très longue en arrière, à contour piriforme. Bord antérieur aigu ; bord postérieur arrondi ; crochet un peu saillant. Bord cardinal incurvé, insensiblement continué par le bord postérieur de la coquille, mais fort élargi lui-même en arrière.

Ligne cardinale rectiligne postérieurement ; charnière formée de deux moitiés ou bandes finement crénelées en travers : l'antérieure courte, la postérieure longue, et d'autant plus larges qu'elles s'éloignent davantage du crochet. Surfaces extérieure et intérieure parfaitement lisses ; impression de l'adducteur antérieur relativement grande.

Couleur : laiteuse.

Dimensions : hauteur, 2.5 millimètres ; longueur, 2.25 millimètres.

26. — **Pecten** (Hyalopecten) **pudicus** Smith [2].

N° 325. — 14 mai 1898, 71° 24′ S. et 89° 12′ W., Faubert III, vers 400 mètres (le 14, il n'a pas été sondé, mais du 10 au 26, la profondeur est toujours un peu supérieure à 400 mètres).

Une valve gauche intacte, de 11 millimètres de hauteur, un peu plus grande donc que la moitié de la taille indiquée par SMITH, mais, pour le reste, identique par la conformation générale, la forme des oreillettes et l'ornementation.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Ile Marion, par 2,415 mètres (CHALLENGER). — Iles Açores, par 1,846 mètres (PRINCESSE ALICE). Exemple de l'universalité de la faune abyssale : la même espèce se retrouvant dans l'Atlantique Nord, l'Océan Indien et l'Océan Antarctique, cette dernière localité à près de 6,000 kilomètres de l'île Marion et à plus de 12,250 kilomètres des Açores.

Cette forme appartient à un groupe de formes exclusivement abyssales *Pecten fragilis*, Jeffreys : 3,200 mètres ; *P. undatus* Verrill : 2,600 mètres ; *P. dilectus* Verrill et Bush : 3,315 mètres) pour lesquelles VERRILL a créé la section (générique) de *Hyalopecten* [3].

---

(1) BERNARD. Les genres *Philobrya* et *Hochstetteria*. (*Journal de Conchyliologie*, 1897, p. 10.)

(2) SMITH. Report on the Lamellibranchiata. (*Challenger Zoology*, part 35 (1885), p. 302, pl. XXI, fig. 8.)

(3) VERRILL. A Study of the Family Pectinidæ, with a revision of the genera and subgenera (*Trans. Conn. Acad. of Sc.*, t. X, 1899-1900, p. 71).

27. — Pecten Racovitzai n. sp.

Fig. 101, 102.

N° 249. — 27 avril 1898, 70° 48′ S. et 91° 54′ W., par 350 mètres environ, Faubert I.

N° 289. — 11 mai 1898, 71° 09′ S. et 89° 15′ W., par 460 mètres environ, Chalut I.

N° 318. — 12 mai 1898, 71° 14′ S. et 89° 14′ W., par 400 mètres environ, Faubert II.

N° 425. — 28 mai 1898, 71° 17′ S. et 87° 37′ W., par 400 mètres environ, Faubert VI.

N°s 687 et 985. — 18 décembre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 550 mètres environ, Faubert VIII.

N° 1046. — 18 mai 1898, 71° 18′ S. et 88° 02′ W., vers 400 mètres, Faubert IV. — Valves séparées seulement.

Coquille suborbiculaire, excessivement mince et fragile, fort peu bombée, à peu près aussi longue que haute, inéquivalve, à valve gauche aplatie et creusée postérieurement. Oreillettes très repliées en dehors, mais peu saillantes antérieurement (où la droite présente un sinus) et postérieurement ; leur bord dorsal est rabattu en dedans ; la fossette ligamentaire est triangulaire et grande.

La surface extérieure des deux valves est ornée de fines stries concentriques, légèrement saillantes, assez rapprochées (montrant trois zones de croissance plus rapide où elles sont encore moins éloignées) ; cette surface est en outre ondulée par des côtes rayonnantes d'inégale valeur, modérément saillantes et manifestées intérieurement par des creux correspondants : ces côtes sont plus marquées au côté postérieur, vers lequel elles s'infléchissent (n'étant pas rectilignes, surtout à la valve gauche). La première portion de la coquille est sans côtes ni fines stries concentriques (sur les deux valves).

Couleur : rosée, surtout en dedans et particulièrement vers les bords.

Dimension : hauteur maximum, 8 centimètres.

Cette forme, la plus grande parmi les Lamellibranches antarctiques et en même temps une des plus abondantes et des plus *caractéristiques* de la faune côtière du Pôle Sud, est dédiée au vaillant et distingué naturaliste de l'Expédition antarctique belge, mon excellent ami Racovitza.

28. — Callocardia lævis n. sp.

Fig. 129, 130.)

N° 1004. — 18 mai 1898, 71° 18′ S. et 88° 02′ W., vers 400 mètres, Faubert IV.

N°s 644 et 985. — 18 octobre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 550 mètres, Faubert VIII. — Valves séparées seulement.

Coquille mince, inéquilatérale et subglobuleuse, — ressemblant à *C. atlantica* Smith, mais plus longue que haute, moins bombée, et lisse, — caractérisée par son bord dorsal allongé, presque rectiligne, anguleux aux deux extrémités, rendant ainsi le côté antérieur de la coquille plus saillant vers la face dorsale.

Couleur : blanche.

Dimensions : longueur, 2.6 millimètres; hauteur : 2.3 millimètres; épaisseur (deux valves ensemble), 1.6 millimètres.

29. — **Cuspidaria fragilissima** (Smith) (1).

N° 985. — 18 octobre 1898, 70° S. et 80° 48′ W., par 550 mètres environ, Faubert VIII.

Distribution géographique : Ile du Prince Édouard, par 548 mètres (Challenger).

3° Formes planctoniques

1. — Larve de Streptoneure ténioglosse.

Fig. 61 à 63.

N° 1148. — 25 mai 1898, 71° 13′ S. et 87° 44′ W., à 100 mètres de profondeur, Plancton XV.

N° 1175. — 6 septembre 1898, vers 69° 55′ S. et 82° 36′ W., à 200 mètres de profondeur, Plancton XIX.

Coquille « cornée » de forme planorboïde, ombiliquée, à tours croissant assez rapidement et ornés de cinq carènes presque régulièrement espacées, quatre extérieures et une au côté ombilical.

Opercule translucide, paucispiré, à tours croissant moyennement.

Dimensions : largeur, 1.6 millimètre ; hauteur, 1 millimètre.

Larve pourvue d'un velum à bords entiers, d'yeux à cavité entièrement close, d'otocystes latéraux (par rapport aux centres pédieux) présentant un seul otolithe, d'un système nerveux streptoneure à ganglions cérébraux accolés et à ganglions pédieux juxtaposés l'un à l'autre, et une branchie monopectinée. La radule est ténioglosse, à dents marginales longues et légèrement recourbées (fig. 62).

La branchie et le système nerveux révèlent un Streptoneure pectinibranche. L'opercule ressemble à celui des *Cerithium* et des *Scalaria ;* mais *Cerithium* possède des otoconies dans l'otocyste, et quant à *Scalaria*, les renseignements à ce sujet sont contradictoires : pour Mac Donald (2) il y aurait des otoconies, tandis que von Jhering mentionne un otolithe unique (3); aussi ai-je fait un examen personnel de ce point et puis affirmer que l'otocyste de *Scalaria communis* renferme un seul otolithe (fig. 64).

Mais la radule écarte la larve en question des *Scalaria* et montre qu'on a affaire à un Ténioglosse ; et la forme particulière des dents de cette radule indique une parenté probable avec les *Naticidæ* — ce que la conformation de l'opercule ne contredit pas.

Il a été à diverses reprises indiqué que les larves pélagiques manquent pour ainsi dire dans les mers polaires, au moins pour les formes fondicoles : « the pelagic larvæ... are absent from the cold polar water and in the deep sea, where the majority of the bottom living species have direct development (4) ». Pour ce qui concerne les eaux polaires, il n'est pas encore possible de généraliser à ce point ; la présente forme et celle décrite plus haut (fig. 21) montrent que divers Gastropodes fondicoles polaires ont encore une larve planctonique.

---

(1) Smith. Report on the Lamellibranchia, loc. cit., p. 53, pl. IX, fig. 1.

(2) Mac Donald, Further observations on the metamorphosis of Gasteropoda. and the affinities of certain Genera, with an attempted natural Distribution of the principal Families of the Order. (*Trans. Linn. Soc.*, vol. XXIII, p. 77.)

(3) Von Jhering. Beiträge zur Kenntniss des Nervensystemes der Amphineuren und Arthrocochliden. (*Morph. Jahrb.*, Bd. III, p. 170.)

(4) Murray. Marine organisms and their conditions of Environment. (*Proc. Roy. Instit. of Great Britain*, vol. XV, p. 70.) — (*Challenger, Summary of Results*, p. 1459, etc..)

2. — **Limacina antarctica** (Hooker) Woodward.

(Fig. 70 à 74.)

Dans la majorité des prises du plancton : 15 sur 29.

N° 1091. — 25 avril 1898, 70° 50′ S. et 92° 22′ W., par 350 mètres, Plancton V.

N° 1096. — 26 avril 1898, même position et profondeur que la veille, Plancton VI.

Dessin. — 29 avril 1898, 70° 44′ S. et 92° 58 W., par 350 mètres, Plancton VII.

N° 1103. — 1 mai 1898, 70° 41′ S. et 90° 14′ W., par 350 mètres, Plancton VIII.

N° 1112. — 4 mai 1898, 70° 33′ S. et 89° 22′ W., par 350 mètres, Plancton IX.

N° 1125. — 14 mai 1898, 71° 24′ S. et 89° 12′ W., surface, Plancton XII.

N° 1130. — 21 mai 1898, 71° 15′ S. et 87° 27′ W., par 400 mètres, Plancton XIII.

N° 998. — 28 mai 1898, 71° 19′ S. et 87° 37′ W., Faubert VI.

N° 1190. — 23 septembre 1898, 70° 24′ S. et 82° 37′ W., par 400 mètres, Plancton XXI.

N° 1200. — 27 septembre 1898, 70° 21′ S. et 82° 40′ W., par 300 mètres, Plancton XXIII.

N° 1207. — 3 novembre 1898, 69° 48′ S. et 81° 19′ W., par 500 mètres, Plancton XXIV.

N° 1214. — 11 novembre 1898, 70° 09′ S. et 82° 35′ W., par 500 mètres, Plancton XXV.

N°s 709 et 1220. — 21 novembre 1898, 70° 06′ S. et 82° 30′ W., par 200 mètres, Plancton XXVI.

N° 1227. — 25 novembre 1898, 70° 25′ S. et 83° 27′ W., par 500 mètres, Plancton XXVII.

N°s 781 et 1030. — 29 novembre 1898, 70° 20′ S. et 83° 23′ W., vers 459 mètres, Faubert IX.

N° 1233. — 6 décembre 1898, 69° 54′ S. et 82° 49′ W., par 475 mètres, Plancton XXVIII.

N° 1025. — 20 décembre 1898, 70° 15′ S. et 84° 06′ W., par 569 mètres, Faubert X.

N° 1242. — 11 février 1899, 70° 34′ S. et 93° 17′ W., par 300 mètres, Plancton XXIX (ponte).

Sous l'influence du formol, — par lequel le plancton avait été traité, — la coquille était devenue friable ; néanmoins elle a pu être dessinée (fig. 70), de façon à rectifier la figure que j'ai publiée autrefois d'après un manuscrit de Hooker [1].

Cette coquille diffère de celle de *Limacina helicina* Phipps (arctique), notamment par l'absence de carène au côté ombilical et par l'ombilic étroit et moins profond ; en outre la striation transversale est moins marquée.

Mais les différences entre les deux espèces ne résident pas seulement dans la coquille : elles se retrouvent :

a) Dans le lobe postérieur (operculigère) du pied, plus profondément divisé (fig. 71) ;

b) Dans la radula (fig. 74) ; celle-ci (formée aussi de dix rangées) comprend dans chaque rang une pièce médiane pourvue d'une grande denticulation centrale beaucoup moins saillante et de deux rangées de petites denticulations latérales s'étendant beaucoup plus vers cette denticulation centrale [2] ;

(1) Zoology of the Challenger Expedition, part 65, pl. I, fig. 3 et 4.

(2) Comparer avec les figures de Sars (Mollusca regionis Arcticæ Norvegiæ, pl. XVI, fig. 18) et de Boas (Spolia Atlantica, *Vidensk. Selsk. Skri.*, sér. 3, Naturvid. og math. Afd. IV, pl. III, fig. 22).

c) Enfin dans l'opercule : dans la description des « Ptéropodes » de l'Expédition du Challenger [1], j'opinais que l'opercule de *L. antarctica* est probablement caduc, comme celui de *L. helicina,* chez l'adulte. Et en effet, dans les grands individus, on n'en trouve pas trace; et d'autre part, une larve dessinée par Racovitza (fig. 72) montre cet appareil en place, et les individus de petite taille le possèdent constamment (fig. 70, 71). — Cet opercule est moins allongé que celui de *L. helicina* [2].

L'opercule étant examiné *in situ*, sa spire est sénestre, comme dans *Peraclis* [3], *Limacina retroversa* [4], *Limacina bulimoides* [5] ; ce qui montre bien que les auteurs qui ont représenté cet opercule des Limacinides non *in situ,* l'ont dessiné par sa face interne (Souleyet, Sars, etc.) et que tous les Limacinides sont donc dextres, mais hyperstrophes.

Au point de vue de l'organisation, on peut d'ailleurs remarquer que le cœur est prosobranche (fig. 73, *co*) et à gauche, comme dans tous les Gastropodes dextres ; les plaques stomacales chitineuses ne se trouvent pas *sous* [6] mais *sur* l'épithélium stomacal, comme dans tous les autres Thécosomes et Opisthobranches [7].

Distribution géographique. — Antérieurement à l'Expédition antarctique belge, cette espèce a été signalée par Ross (« Argonauta arctica ») entre 63° et 64° S. [8], par Gould (« Limacina cucullata »), par 66° S. et 106° 20′ E., enfin par l'Expédition du Challenger, par 65° 42′ S. et 72° 49′ E. [9]. — Pendant l'Expédition belge, *L. antarctica* a été rencontré entre 81° 19′ W. et 92° 22′ W., — et entre 71° S. et 69° 48′ S. (jamais en plein hiver : de fin mai au commencement de septembre, au moins entre la surface et 500 mètres). *Limacina antarctica* est donc abondant au voisinage immédiat de la banquise et sous elle, jusqu'à 569 mètres au moins ; jamais on ne l'a observé plus au N. que 63° S., tout comme jamais *L. helicina*, plus au S. que 60° N.

La ponte de *Limacina* n'est pas connue [10]. Des pontes pélagiques recueillies assez abondamment par la Belgica, dans la région où *Limacina* pullule, paraissent pouvoir être attribuées à *L. antarctica :* ce sont des cordons gélatineux aplatis, larges de 7 millimètres environ, dans lesquels les œufs sont disposés en rangées transversales assez régulières et serrées (Plancton XXIX).

3. — **Clio sulcata** (Pfeffer) [11].

N° 1112. — 4 mai 1898, 70° 33′ S. et 89° 22′ W., par 350 mètres, Plancton IX.
N° 1152. — 20 août 1898, 70° 12′ S. et 84° 03′ W., par 250 mètres, Plancton XVI.

---

(1) Zoology of the Challenger Expedition, part LXV, p. 22.

(2) Sars, *loc. cit.*, pl. XXIX, fig. 1, *c*.

(3) Zoology of the Challenger Expedition, part LXV, pl. I, fig. 8, et part LXVI, p. 31.

(4) Pelseneer. Sur la dextrorsité de certains Gastropodes dits sénestres. (*Comptes rendus Acad. des Sc. Paris*, t. CXII (1891), p. 1016.)

(5) Souleyet. Zoologie du Voyage de la « Bonite », Mollusques, pl. XIII, fig. 31.

(6) Comme je l'ai imprimé par erreur (Report on the Pteropoda. III. Anatomy. *Zoology of the Challenger Expedition*, part LXVI, p. 9).

(7) Pelseneer. Recherches sur divers Opisthobranches. (*Mém. Cour. Acad. Belg.*, t. LIII, pl. IX, fig. 73.)

(8) Ross. A voyage of Discovery and Research in the Southern and Antarctic Regions, 1847, vol. I, p. 167.

(9) Zoology of the Challenger Expedition, part LXV, p. 23.

(10) Fol. Sur le développement des Ptéropodes. (*Arch. Zool. expér.*, sér. I, t. IV (1875), p. 8.)

(11) Pfeffer. Uebersicht der auf S. M. Schiff « Gazelle » und von Dr Jagor gesammelten Pteropoden. (*Monatsber. d. k. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin*, 1879, p. 240, fig. 11, 12.)

Distribution géographique. — Océan Pacifique : par 50° S., 83° W., et 45° S., 122° W. ; Océan Indien : environs de l'île Kerguelen et 63° S., 89° E., et 62° S., 95° E. (Challenger).

Cette forme n'est pas *Clio australis* Souleyet (assimilation faite par Boas) : mais la coquille embryonnaire figurée *sous ce nom* par Boas [1] appartient à *C. sulcata*.

4. — **Spongiobranchæa australis** d'Orbigny.

(Fig. 75, 76.)

N° 713. — 25 novembre 1898, 70° 25′ S. et 83° 27′ W. (Pacifique oriental), par 500 mètres, Plancton XXVII.

Deux larves contractées (fig. 75), dont l'une a été dessinée vivante par Racovitza (fig. 76), et qu'il n'est guère possible de rapporter qu'à *S. australis*, pour des raisons tant morphologiques que géographiques. Les premières sont :

a) Une douzaine de saillies ciliées autour de la région céphalique (constituant le cercle cilié antérieur) : le nombre en est moindre dans *Dexiobranchæa ;*

b) La larve en question ne ressemble pas aux larves connues de *Dexiobranchæa* du Challenger [2] et du Vettor Pisani [3] : on n'y observe pas de rétrécissement et d'épointement de la partie postérieure du corps, mais plutôt un renflement, une extrémité obtuse, comme dans *Spongiobranchæa* adulte et dans la forme larvaire *Trichocyclus* Eschscholtz (qui y a été rapportée) ; sa couleur brun clair est celle de *Spongiobranchæa*.

Les secondes sont qu'il n'y a pas de *Dexiobranchæa* au Sud de 27° S. (*D. polycotyla* Boas et *D. simplex* Boas); et, d'autre part, *Spongiobranchæa* est caractéristique de la zone australe au Sud de 40° S. [4] et limité aux eaux antarctiques [5] ; voici en effet sa

Distribution géographique. — Sud Atlantique : 54° S. (d'Orbigny), 51° 14′ S., 61° 41′ W. et (seule localité au N. de 40°) 36° 22′ S., 26° 1′ W. (Challenger). — Sud de l'Océan Indien : 41° S., 43° E., et 44° S., 21° à 23° E. (Musée de Copenhague) ; 50° 1′ S., 123° 4′ E. (Challenger).

En outre, Ross [6] signale, comme *Clione borealis*, un Ptéropode Gymnosome, *jusqu'à 64° S.*, dont des dessins inédits de Hooker ont montré qu'il n'était autre chose que *Spongiobranchæa australis* [7]. — Souleyet [8] rapporte que les naturalistes du dernier voyage de l'Astrolabe trouvèrent aussi un Gymnosome dans les glaces du pôle Sud. — Eschscholtz décrit une larve atlantique de la « Mer du Sud », *Trichocyclus dumerili*, répondant aux caractères de *Spongiobranchæa australis*. — Enfin le Challenger a rencontré également, par 65° 42′ S. et 79° 49′ E. (station 153), un « shell-less Pteropod » [9] qui a pu être rapproché, avec vraisemblance, de la même espèce.

Et puisque la Belgica a recueilli cette forme dans le S. E. du Pacifique, c'est donc qu'elle est antarctique circumpolaire, reconnue de 83° 27′ W. à 123° 4′ E. et de 70° 25′ S. à 36° 22′ S.

---

(1) Boas. Spolia atlantica, *loc. cit.*, pl. IV, fig. 46.
(2) Moseley. On *Stylochus pelagicus*, etc. (*Quart. Journ. Micr. Sc.*, 1877, pl. III, fig. 14.)
(3) Zoology of the Challenger Expedition, part LVIII, pl. I, fig. 5.
(4) Boas, *loc. cit.*, pp. 157 et 222.
(5) Chun. Die Beziehungen zwischen dem arktischen und antarktischen Plankton (Stuttgart, 1897, p. 10).
(6) Ross. A voyage of Discovery and Research in the southern and antarctic Regions, 1847, vol. I, p. 167.
(7) Zoology of the Challenger Expedition, part LVIII, qp. 20 et 51.
(8) Rang et Souleyet. Histoire naturelle des Mollusques Ptéropodes, p. 86.
(9) Summary of Results, p. 499.

IIe PARTIE

MORPHOLOGIE

I. — AMPHINEURA

1. — Tonicia fastigiata.

Cette espèce est pourvue d'yeux palléaux. Les plus jeunes spécimens recueillis permettent de déterminer l'ordre d'apparition de ces organes.

On sait déjà que, dans la disposition la plus simple *(Schizochiton)*, il n'y a qu'une seule rangée d'yeux sur chaque valve [1]. On sait également que dans *Tonicia elegans* jeune, il n'y en a aussi d'abord qu'une rangée seulement [2] et que le nombre des rangées augmente avec l'âge.

Mais on n'a pas jusqu'ici déterminé où apparaît soit la première rangée, soit le premier œil. — Les matériaux de l'Expédition antarctique belge en donnent le moyen.

Parmi les Algues et les Hydraires fixés sur de gros *Priene cancellata*, j'ai pu trouver, en effet, quelques individus encore très petits de *Tonicia fastigiata :*

Un de 1.25 millimètres } sans yeux palléaux } encore sans branchies.
Un de 1.7 millimètres } sans yeux palléaux } encore sans branchies.
Un de 2 millimètres possédant une seule paire d'yeux } encore sans branchies.
Un de 4 millimètres possédant des yeux sur les huit valves.

L'unique paire d'yeux du spécimen de 2 millimètres se trouve sur la deuxième valve (fig. 4, 11 ; fig. 5, *oc*) : c'est donc là qu'apparaissent les premiers yeux palléaux. L'examen de l'individu de 4 millimètres montre aussi qu'il en est bien ainsi ; car, chez lui, c'est également sur cette deuxième valve que s'observent les deux yeux *les plus rapprochés de la ligne médiane,* c'est-à-dire les plus anciens (fig. 2, 11).

Ce même échantillon de 4 millimètres porte plusieurs paires d'yeux sur les valves 1, 2, 4, 6, 7, 8 ; on peut y voir également que l'ordre d'apparition des premiers yeux est le suivant : 2e plaque, 7e, puis 4e et 8e, ensuite 6e et enfin 5e et 3e. On peut encore y constater qu'à droite et à gauche, il n'y a pas symétrie absolue, ni dans l'ordre d'apparition, ni dans la situation — conséquemment — de ces petits appareils : cela est surtout visible sur les plaques 1 (fig. 3), 4 et 8.

La position des deux premiers yeux palléaux vers l'angle antérieur de la deuxième valve présente une curieuse coïncidence avec celle des deux yeux larvaires postvélaires des

(1) Moseley. On the Presence of Eyes in the Shells of certain Chitonidæ, and on the Structure of these Organs. (*Quart. Journ. Micr. Sc.*, vol. XXV, pl. IV, fig. 1.)

(2) Pilsbry. Tryon's Manual of Conchology, vol. XIV, pl. LI, fig. 1.

Chitonides [1] : ces derniers sont situés aussi vers le bord de la deuxième valve, dans l'intersegmentum 1/2.

Cependant il ne semble aucunement que l'œil larvaire puisse émigrer pour venir se placer dans le bord libre de la deuxième valve ; car cet œil est *en dessous* du manteau [2] ; et il est inadmissible qu'il puisse passer au-dessus jusque dans la coquille, puisqu'il se trouve en dehors du repli qui sécrète cette dernière.

D'ailleurs, dans les spécimens de *Tonicia fastigiata* plus petits que 2 millimètres et encore sans yeux palléaux, il n'y a déjà plus d'œil larvaire visible dans la rainure ventrale palléo-pédieuse ; et il est cependant vraisemblable qu'ils en ont eu comme les autres Chitons [3], mais que ces yeux larvaires ont disparu avant la formation des premiers yeux palléaux dorsaux.

Dans les deux cas, il semble seulement que, dorsalement comme ventralement, c'est dans la même région du corps que se montrent les premiers organes sensoriels oculiformes.

2. — Proneomenia Gerlachei.

Téguments et conformation extérieure. — Le revêtement cuticulaire est fort épais, et sa surface libre n'est guère dépassée par les spicules entrecroisés qui le traversent.

Le pied est bien développé (fig. 11, *p*) et précédé d'une fossette ciliée antérieure (fig. 13, *fo. ci*) ; en avant de celle-ci se trouvent des glandes pédieuses antérieures dont la masse s'étend jusque vers le dos — comme dans *Paramenia* (fig. 24, *gl. p*).

Je n'ai pas vu de glande « byssogène » postérieure, qui existe chez *P. Sluiteri* [4], ni de cæcum à spicules péniaux, qui, d'après Pruvot [5], en seraient homologues.

Système nerveux. — Les ganglions cérébraux accolés n'ont pas de ganglions latéraux. La commissure stomato-gastrique mince accompagne d'abord les cordons (« connectifs ») cérébro-pédieux et cérébro-latéraux (fig. 15, *stg*, *co. p*, *co. l*) ; elle porte une paire de gros ganglions non juxtaposés.

Les cordons pédieux sont assez voisins (fig. 12, *co.p*) en arrière, mais non en avant, où ils présentent chacun un renflement initial ; ils n'ont pas de *grosse* commissure postérieure comme celle de *P. acuminata* [6] : la dernière commissure pédieuse postérieure est mince et placée sous la partie la plus antérieure des néphridies (fig. 10, *com. p*). La première commissure pédieuse antérieure se trouve sous la radula, au-dessus de la fossette pédieuse ciliée (fig. 13, *com. p*).

---

(1) Équivalents de ceux des Lamellibranches (Pelseneer, Les yeux céphaliques des Lamellibranches adultes, *Arch. de Biol.*, t. XVI, p. 102). — Heath est cependant d'avis que l'œil larvaire des Chitonides se trouve dans la région correspondante à la tête des Annélides [The development of Ischnochiton, *Zool. Jahrb. Anat. und Ontog.*, XII, 1899, p. 69 (du tiré à part)].

(2) Heath, *loc. cit.*, fig. 59 et 60.

(3) *Chiton marginatus* (Loven, Ueber die Entwickelung von Chiton, *Archiv für Naturgesch.*, 1856, pl. IX, fig. 11). — *Chiton Polii* (Kowalevsky, Embryogénie du *Chiton Polii* (Philippi), avec quelques remarques sur le développement des autres Chitons, *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille*, Zool., t. I, pl. VI, fig. 69). — *Ischnochiton Magdalenensis* (Heath, *loc. cit.*, fig. 52 à 56).

(4) Hubrecht, *Proneomenia Sluiteri* gen. et sp. n., with remarks upon the anatomy and histology of the Amphineura. (*Nied. Arch. f. Zoologie*, Suppl. Bd II, 1881, pl. III, fig. 32, *cb.*)

(5) Pruvot, Sur l'organisation de quelques Néoméniens des côtes de France. (*Arch. de Zool. expér.*, sér. 2, t. IX, p. 777.)

(6) Wiren, Studien über die Solenogastren, II, 1892. (*K. Svensk. Vetensk. Akad. Handling.*, Bd XXV, p. 8, fig. 7 B.)

Les cordons palléaux ou latéraux ne montrent pas de *double* commissure postérieure, comme chez *P. Langi* (1) : leur commissure dorsale postérieure est simple, sous le péricarde, peu en avant de l'organe sensoriel dorsal (fig. 10, *com. l*).

Ce dernier est massif (fig. 12, *o. d*) et situé relativement peu en arrière (fig. 10, *o. d*).

Tube digestif. — La bouche est garnie de papilles chargées de pigment brun ; les plis de la cavité buccale sont pleins de corpuscules sanguins, mais leur épithélium plus épais que partout autour ne peut guère les faire considérer comme des organes respiratoires (2).

Le pharynx est musculeux (fig. 13, *pha*) et pourvu d'une petite cavité dorsale à glandes « salivaires » folliculaires, dont la structure est sans équivalent dans le genre *Proneomenia* (fig. 15, *gl. s. d*), à moins qu'y correspondent les glandes « pédonculées » citées sans description ni figure, par Marion et Kowalevsky, chez *Rhopalomenia gorgonophila* (3). Quant aux glandes salivaires latérales, paires, elles sont fort longues (fig. 13, *gl. s*), comme dans les autres espèces.

La radula, polystique, possède une quarantaine de dents par rangée transversale ; les dents latérales sont les plus longues et légèrement courbées. Toutes les dents sont portées sur une lame basale (fig. 19, *la. b*), contrairement aux espèces étudiées par Thiele (4).

Le cæcum pharyngien antérieur, pointu, s'allonge jusqu'aux ganglions cérébraux (fig. 13, *cæ ;* fig. 15, *cæ*).

Le tube digestif, sur une grande partie de sa longueur, présente une « segmentation » irrégulière ; le rectum est fort rétréci (fig. 10 et 14, *r*) ; il n'offre pas la glande que Thiele a observée chez *P. thulensis* (5).

Appareil circulatoire. — Une valvule cardiaque antérieure empêche le reflux du sang de l'aorte dans le ventricule (fig. 21, *ven*). Le sang veineux du sinus dorsal (au-dessus de l'aorte) revient à la partie postérieure du ventricule ; la partie postérieure de ce sinus constitue une sorte d'oreillette (voir fig. 16, 11, 17, 18 et 21).

Appareils excréteur et reproducteur. — Les glandes hermaphrodites sont lobulées (fig. 14, *gl. g*) ; leurs conduits, courts, débouchent à la façon normale, dans la partie antérieure du péricarde (fig. 14, *du. g*).

Les conduits réno-génitaux ont leur première branche (postéro-antérieure) relativement courte (fig. 10 et 14, *r*), à la différence de ce que montre l'espèce *P. Sluiteri* (6).

Les vésicules séminales sont indivises (fig. 10, *ve. s*). Elles se jettent dans la courbure antérieure des conduits réno-génitaux, où ceux-ci changent de structure et deviennent « glandes coquillières » (fig. 11, 12 et 17, *gl. co*) ; chacun s'y unit à la branche postéro-antérieure du conduit, dans laquelle il s'ouvre par un étroit orifice et débouche avec elle dans la glande coquillière, par une sorte de papille saillante, intérieurement ciliée (fig. 16, *o. ci*). Les deux glandes

(1) Heuscher, Zur Anatomie und Histologie der *Proneomenia Sluiteri* Hubrecht, (*Jenaische Zeitschrift*, Bd XXVII, 1892, p. 14, fig. 8.)

(2) Thiele, Beiträge zur vergleichende Anatomie der Amphineuren. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd LVIII, 1894, p. 286.)

(3) Marion et Kowalevsky, Contributions à l'histoire des Solénogastres ou Aplacophores. (*Ann. Mus. Hist. nat. Marseille*, vol. III, p. 76.)

(4) Thiele, *loc. cit.*, p. 289. — Une lame basale existe aussi chez *P. Sluiteri* (Heuscher, *loc. cit.*, pl. XXI, fig. 13, 14), et *P. acuminata*. (Wiren, *loc. cit.*, pl. X, fig. 9.)

(5) Thiele, *Proneomenia thulenis* nov. spec., in Römer und Schaudin, Fauna arctica, Bd I, 1900, p. 114.

(6) Hubrecht, *loc. cit.*, fig. 46. — Heuscher, *loc. cit.*, fig. 22.

coquillières s'unissent sur la ligne médiane (fig. 12 et 14) et débouchent ensemble dans le cloaque, au-dessous de l'anus (fig. 10 et 14, *o. g*).

3. — Paramenia cryophila.

Téguments et conformation extérieure. — La cuticule, épaisse, renferme de nombreuses papilles sensorielles (fig. 26, 28, 32, *pa. s*) et des spicules de diverses tailles, mais tous de même forme sensiblement, aciculés et creux ; quelques-uns ont leur extrémité libre légèrement denticulée (fig. 25, II et III), aucun n'est en forme d'hameçon ; beaucoup dépassent considérablement la surface extérieure du revêtement cuticulaire.

Le dos est régulièrement arrondi, sans carène. Le pied est bien développé ; le sillon pédieux va en s'évanouissant insensiblement en arrière et n'est pas réellement continu avec le cloaque. Outre les glandes pédieuses du long du sillon, il y a en avant deux grosses glandes pédieuses, au niveau de la fossette ciliée, s'étendant fort vers le dos (fig. 24, *gl. p*).

Système nerveux. — Les ganglions cérébraux ont chacun un ganglion latéral dont naît le tronc nerveux palléal ou « latéral ».

De chaque côté, le cordon pédieux s'unit, en arrière, au cordon palléal (fig. 29, 30 et 32, *co. l*). La commissure palléale postérieure montre un gros ganglion (fig. 31, *g. pa*, et 27, *com. l*).

La commissure stomato-gastrique porte une paire de très gros ganglions (fig. 24, *stg*). L'organe dorsal est probablement situé très postérieurement (fig. 27, *o. d*), où quelques coupes ont été déchirées par de gros spicules incomplètement décalcifiés.

Tube digestif. — Le cæcum pharyngien dorsal est gros et court (fig. 24, *cæ*). Le cæcum radulaire est bien développé (fig. 24, *rd*, et 26, *ra*) ; la radule, courte, m'a paru distique.

Il y a deux paires de glandes salivaires, comme dans les autres espèces du genre *Paramenia* : les deux glandes dorsales débouchent ensemble, sur la ligne médiane, par une terminaison saillante (fig. 24, *gl. s. d*).

La face dorsale de l'intestin embrasse partiellement les glandes génitales (fig. 28, *in*).

L'anus et le cloaque sont nettement séparés, le cloaque n'étant pas, comme on l'a cru, l'extrémité dilatée du rectum (voir fig. 27 et 30) ; il en est de même d'ailleurs chez les autres *Paramenia* [1].

Système circulatoire. — Le cœur (fig. 30, *ven*) paraît mieux développé que dans les formes sans branchies ; les branchies (fig. 27, *br*, et 31, *br*) possèdent de rares fibres musculaires ; elles ne constituent nullement des plis du rectum [2].

Système reproducteur. — Les conduits des glandes génitales viennent se terminer au dos du péricarde, l'un contre l'autre (fig. 32, *du. g*).

Les conduits réno-génitaux portent chacun une seule vésicule séminale, qui s'y trouve insérée de façon à être dirigée en arrière et vers le dos (fig. 27, *ve. s*) ; la branche antéro-postérieure de ces conduits est fort courte (glande coquillière, fig. 27, *gl. co*), de sorte que l'orifice réno-génital (fig. 27, *o. g*) se trouve topographiquement très en avant de l'anus.

(1) Pruvot, Sur l'organisation de quelques Néoméniens des côtes de France, *loc. cit.*, fig. 15.

(2) Thiele aussi a déjà combattu cette manière de voir, (*loc. cit.*, p. 291).

4. — Néoméniens en général.

Pied et manteau. — Pour Thiele, la saillie pédieuse des Aplacophores n'est pas homologue au pied des Mollusques et notamment des Chitons ; d'après lui, le sillon pédieux tout entier, avec son contenu, ne correspond qu'à la surface ventrale du pied (et non à la cavité palléale, renfermant le pied, des Chitonides) (1).

De cette manière, l'enveloppe générale cuticulifère et spiculifère serait mi-partie palléale (dorsalement) et mi-partie pédieuse (ventralement).

Il me semble qu'à cette interprétation sont contraires divers faits et spécialement :

a. Le revêtement ciliaire, caractéristique du pied des Mollusques, localisé à la saillie pédieuse des Aplacophores ;

b. La continuité parfaite de toute la surface cuticulifère, dans toute l'étendue de laquelle (tant ventralement que dorsalement) se trouvent répandus les spicules et les papilles sensorielles [homologues des æsthetes des Chitons : comparer *pa. s*, fig. 26, 28 et 32, à *aes*, fig. 5 ; homologie admise par Thiele (2)], lesquels organes se rencontrent seulement dans le manteau des Chitonidæ ;

c. L'innervation *palléale* de toute la surface cuticulifère et spiculifère et des papilles sensorielles qui s'y trouvent ;

d. La conformation du bord ventral de cette surface présentant, comme le bord palléal des autres Mollusques (les Lamellibranches par exemple), un repli ou sillon au fond duquel commence la cuticule (fig. 11, 12, 16, 17, 26 et 28).

Papilles buccales. — Les papilles qui garnissent la partie antérieure de la bouche ne sont comparables à aucune sorte d'organes intrabuccaux d'autres Mollusques. Ce sont bien plutôt des conformations antérieures et extérieures à l'ouverture buccale proprement dite : la figure 24 montre bien un rétrécissement brusque (*b*, la bouche) séparant la cavité buccale de la cavité qui renferme les papilles en question.

Cette dernière cavité *ca. p*. forme une sorte de capuchon prébuccal, — comme le fait le bord du manteau devant la tête des Chitonidæ, — et les papilles qui s'y trouvent pourraient peut-être se comparer aux tentacules qui s'observent au bord intérieur de ce capuchon palléal dans *Placiphorella* (3).

Orifice réno-génital. — La position postérieure et médiane de cet orifice n'est évidemment pas primitive ; car il existe encore une paire d'ouvertures réno-génitales, plus ou moins séparées, dans *Chætoderma* et dans *Strophomenia Lacazei* (4).

Cette situation paraît due au très grand rétrécissement de l'espace latéral compris entre le rudiment du pied et le manteau, chez tous les Aplacophora, alors que les orifices

(1) Thiele, Die systematische Stellung der Solenogastren und die Phylogenie der Mollusken. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd LXXII, p. 279.)

(2) Thiele, *ibid.*, p. 305.

(3) Plate, Anatomie und Phylogenie der Chitonen, Theil C. (*Zool. Jahrb.*, Bd V, Suppl., pl. XIIbis, fig. 322, *te*.)

(4) Pruvot, Sur deux Néoméniens nouveaux de la Méditerranée. (*Arch. de Zool. expér.*, sér. 3, t. VII, p. 499.)

rénaux et génitaux y sont restés dans tous les Polyplacophora (Chitons), où cet espace est bien vaste, le manteau n'étant pas rabattu ventralement sous le pied.

Chez les Aplacophora, un tel rétrécissement a dû entraîner le déplacement progressif des ouvertures génitales en arrière, vers la chambre cloacale, plus spacieuse, où l'élimination des produits sexuels pouvait se faire plus facilement.

Cet orifice réno-génital, devenu postérieur et médian, reste d'ailleurs toujours en avant de l'anus, ainsi que cela se voit surtout bien dans *Paramenia* (fig. 27, *o. g*) et dans *Notomenia* (1).

Position systématique des Aplacophora. — Ils sont plus voisins des Mollusques, et spécialement des Amphineura, que de n'importe quel autre organisme. Ils se rattachent notamment :

A. Aux Mollusques, par leur radula ;

B. Aux Amphineura, par la conformité presque parfaite qu'ils offrent :

a. dans les papilles sensorielles intracuticulaires ;

b. dans la constitution du système nerveux ;

c. dans la situation réciproque des gonades et du péricarde.

II. — GASTROPODA

5. — Scissurella euglypha n. sp.

L'organisation interne est très comparable à celle des autres espèces connues : *S. costata* d'Orb. et *S. lytteltonensis* Smith (2). Il y a deux branchies, dont la droite est monopectinée (fig. 44, 45), et deux reins, dont le droit reçoit les produits génitaux. Les yeux ont leur cavité close ; les deux otocystes (à otoconies) sont juxtaposés, sur la commissure pédieuse. Enfin les cordons pédieux, homogènes, portent à leur partie antérieure des ganglions pleuraux distincts dont naît la commissure viscérale.

6. — Photinula violacea

En 1899, j'ai attiré l'attention sur l'asymétrie assez générale de la région céphalique chez les Trochidæ (3).

Le genre *Photinula* montre aussi cette particularité. Pour l'espèce *P. expansa*, Smith (4) signale que le bord du « manteau » *(sic)* (= epipodium) présente, du *côté droit,* quatre cirres allongés et près de la nuque, un grand lobe aplati ; du côté gauche se trouvent quatre cirres correspondant à ceux de droite, — mais au lieu du lobe épipodial, trois petits filaments tentaculaires (au contraire, *P. cærulescens* a, des deux côtés, les lobes semblables).

(1) Thiele, Die systematische Stellung der Solenogastren, etc. (*Loc. cit.*, p. 254, pl. XVIII, fig. 16.)

(2) Pelseneer, Recherches morphologiques et phylogénétiques sur les Mollusques archaïques. (*Mém. cour. Acad. Belg.*, t. LVII, 1899, pp. 39 à 41, fig. 106 à 116.)

(3) *Ibid.*, p. 45 à 48.

(4) Smith, Mollusca of Kerguelen Island, in An Account of the Petrological, Botanical and Zoological Collections made in Kerguelen's Land and Rodriguez during the Transit of Venus Expedition. (*Phil. Trans. Roy. Soc. London*, t. 168, 1879, p. 177.)

Photinula violacea se rapproche, à ce point de vue, de *P. expansa* : le lobe épipodial gauche y est remplacé par quatre cirres (fig. 39, *te. ep*) correspondant aux pectinations de ce même lobe gauche chez *Monodonta* et *Gibbula* (1). En outre, le lobe épipodial droit présente en dessous une crête transversale (fig. 38, *lo. e*) et un nombre variable (trois en moyenne) de cirres en arrière de lui et en avant des tentacules épipodiaux proprement dits — et, sous ces cirres, des tubercules.

Enfin, le pédoncule oculaire de droite porte, extérieurement, un long appendice effilé (fig. 38, *app*), plus allongé encore que chez *Gibbula* (2).

Photinula diffère ainsi du genre *Margarita* — auquel on l'a souvent identifié — : 1) par quatre tentacules épipodiaux vrais, de chaque côté ; 2) par l'asymétrie générale de la région céphalique, consistant notamment dans l'absence de lobe épipodial gauche (chez *P. expansa* et *P. violacea*). *Margarita* possède de chaque côté plus de quatre tentacules épipodiaux et ne présente pas de trace d'asymétrie céphalique.

Un spécimen avait deux yeux sur le tentacule gauche : un grand, normal, à l'extrémité de la saillie ommatophore ; l'autre, plus petit, plus en arrière, sur le dos de cette saillie. L'examen de la structure de ces organes a montré qu'ils avaient tous deux la même conformation (fig. 40) : l'un et l'autre étant des yeux à cavité ouverte, emplie par un cristallin.

J'ai eu l'occasion d'observer une disposition identique deux fois dans *Patella vulgata* et une fois dans *Trochus zizyphinus*. Chez *Patella*, un second œil, plus petit que l'autre, se trouvait sur le côté externe du tentacule gauche, en avant de l'œil normal (fig. 35), ou bien un petit tentacule supplémentaire portait aussi un œil (fig. 37) ; dans chacun de ces cas, l'œil supplémentaire était ouvert, sans cristallin (conformation normale chez les Patellidæ). — De même chez *Trochus*, l'œil supplémentaire avait la structure normale de l'organe visuel des Trochidæ.

D'autre part, quand il y a un œil supplémentaire chez des Gastropodes à cavité oculaire close, cet œil supplémentaire a également la structure de l'œil normal :

Littorina obtusata (3) ;

Murex erinaceus (4) ;

Buccinum undatum, embryon (fig. 41 et 42, *oc'*, *oc''*).

Purpura lapillus, embryon, avec deux yeux supplémentaires sur un tentacule.

Donc, toujours, un œil complémentaire est normalement constitué ; et, notamment chez les Gastropodes à yeux clos, l'organe supplémentaire n'offre pas la conformation ouverte, atavique.

7. — **Nacella ænea**, var. **magellanica.**

Un exemplaire du n° 85 présentait le tentacule droit bifurqué, à deux branches terminales égales (fig. 33, *te'*). On connaît de nombreux cas de bifidité et même de trifidité du tentacule chez les Gastropodes.

(1) Pelseneer, *loc. cit.*, pl. XVII, fig. 143, v.

(2) *Ibid.*, fig. 135, v.

(3) Pelseneer, Sur l'œil de quelques Mollusques Gastropodes. (*Ann. Soc. belge de Microscopie*, t. XVI, 1891, pp. 74, 75, fig. 7.)

(4) Carrière, Die Sehorgane der Thiere, fig. 16, p. 19.

Cette disposition est particulièrement fréquente chez les Patellides littoraux, dans les endroits exposés des côtes rocheuses. Sur quelques centaines d'individus adultes de *Patella vulgata,* pris à Wimereux, on ne manque presque jamais d'en observer plusieurs ayant un tentacule anormal, de cette manière; une fois même, en plusieurs années, j'ai rencontré un spécimen dont les *deux* tentacules étaient bifides (fig. 35); en plus, celui de gauche portait deux yeux [1].

On sait que dans divers cas connus (Annélides, Anthozoaires, etc.), à certaine amputation correspond une régénération suivant plusieurs axes : il en est vraisemblablement de même ici; et la bifidité résulterait de l'auto-amputation par le bord tranchant de la coquille, quand, par une brusque contraction, l'animal rapplique celle-ci contre le support alors que les tentacules sont encore étendus.

Les diverses conformations de tentacules bifides chez *Patella vulgata* se rapportent à deux types principaux :

1° Bifurcation depuis la base, — ou à peu près, — les deux branches paraissant alors subégales : cependant l'extérieure est toujours plus longue, quoique de diamètre à peu près pareil ; ce qui est dû, probablement, à une assimilation fonctionnelle plus grande, la branche extérieure étant la plus exposée et la plus utilisée ;

2° Bifurcation en un point plus ou moins éloigné de la base : sur le côté externe du tentacule a « bourgeonné » une branche plus petite et plus mince (réduite parfois à un simple tubercule).

8. — **Propilidium** sp.

Le spécimen à coquille imparfaite (p. 18) permet, quoique incomplet, de fixer la position systématique du genre, jusqu'ici très disputée. Fischer, avec un certain doute, considère *Propilidium* comme un Rhipidoglosse Fissurellide à deux courtes branchies [2]; Sars le tient pour un Lepetide (Docoglosse), mais à « radula ignota » [3]; et pour Dall, c'est un Docoglosse [4].

Les quelques rares renseignements d'ordre anatomique que l'on possède sur ce genre, sont dûs à Forbes [5] et à Dall [6]. Mes observations personnelles me permettent de confirmer la ressemblance de la radule avec celle de *Pilidium,* reconnue par Forbes et par Dall, ainsi que l'absence d'yeux, signalée par Forbes. La dent marginale de la radule ne porte qu'un seul peigne, au lieu de deux qu'elle montre chez *Pilidium* [7]. D'autre part, j'ai constaté

(1) Cette monstruosité bilatérale n'a pas encore été observée : Bateson (Materials for the Study of Variation, 1894, p. 279) ne cite qu'un *Patella vulgata* avec *un* seul tentacule bifide.

(2) Fischer, Manuel de Conchyliologie, p. 863.

(3) Sars, Mollusca regionis articæ Norvegiæ, p. 123.

(4) Dall, Report on the Mollusca, (*Bull. Mus. Comp. Zool.*, vol. XVIII, p. 412) et Phylogeny of the Docoglossa. (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphie*, 1893, p. 285.)

(5) Forbes. (*Rep. Brit. Assoc. Adv. Sci.*, 1849, p. 75.)

(6) Dall, *loc. cit.*

(7) Sars, *loc. cit.*, pl. II, fig. 12 (*Scutellina fulva* = *Pilidium fulvum.*)

que les cordons pédieux se trouvent *dans,* et non sur, la masse musculaire du pied; et enfin, pour ce qui concerne les « branchies », je n'ai pu en trouver la moindre trace. — Tout montre donc que *Propilidium* n'est pas un Rhipidoglosse, mais bien un Docoglosse.

III. — LAMELLIBRANCHIA.

9. — **Adacnarca nitens** n. sp.

Conformation extérieure. — Le manteau est ouvert sur toute sa longueur (fig. 84, *pa*). Il y a deux adducteurs, mais l'antérieur est très petit, et situé près du crochet de la coquille *(ad')*.

Le pied est en forme de pioche et byssifère : le byssus est solide et noirâtre, sortant d'une cavité byssogène excessivement profonde. La masse viscérale est peu volumineuse et presque entièrement située dans les crochets de la coquille *(m. vi)*.

Système nerveux. — Ganglions cérébraux non juxtaposés et situés un peu en arrière du muscle adducteur antérieur. Ganglions viscéraux également écartés l'un de l'autre. Ganglions pédieux accolés ; otocystes placés sur le côté de ces derniers et renfermant des otoconies ovoïdes, *brun sombre,* au nombre d'une dizaine seulement dans chaque otocyste (fig. 88, *ot*).

Système digestif. — Les palpes labiales postérieures sont seules bien développées, mais étroites (*pal*, fig. 84); les antérieures sont tout à fait rudimentaires. L'estomac ne présente aucun cæcum sensible. Le « foie » a deux orifices symétriques ; les deux lobes hépatiques sont séparés exactement sur la ligne médiane (fig. 88, *hep*). L'intestin, court, est droit et terminé par un anus saillant (fig. 84, *an*).

Système circulatoire et respiratoire. — Cœur à ventricule indivis. Branchies situées très postérieurement, ne s'étendant pas jusqu'aux palpes labiales, comme c'est le cas chez les autres Arcidæ ; ces organes sont du type filibranche : leur plus remarquable particularité est que leurs filaments internes *ne sont pas réfléchis*, mais simples, la lame interne étant ainsi formée d'un seul feuillet (fig. 86, *br'*).

Une disposition plus réduite encore existerait chez *Dimya, Arca ectomata* et *Amussium (Paramussium) Dalli* [1], où les filaments externes seraient, eux aussi, non réfléchis, toute la branchie étant simplement constituée de deux feuillets. Toutefois, Ridewood [2] a reconnu que *Amussium Dalli* possède des filaments réfléchis, et il doute que *Arca ectomata* en soit privé [3]. *Arca (Bathyarca) sinuata* n. sp. (p. 23) présente des branchies à filaments réfléchis. — D'autre part, un exemple de branchie filamenteuse sans filaments refléchis a été découvert par Ridewood [4] : c'est *Anomia aculeata,* qui est ainsi conforme à *Dimya.*

(1) Dall, Report on the Mollusca (*Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, t. XVIII, 1889, p. 434.)

(2) Ridewood, On the Structure of the Gills of the Lamellibranchia (*Phil. Trans. Roy. Soc. London*, B, vol. 195, p. 207, 208).

(3) *Ibid.*, p. 200.

(4) *Ibid.*, p. 194.

Système excréteur. — Les reins sont de simples sacs peu ramifiés (fig. 85, 86, *r*) et à parois non plissées; ils ne communiquent pas entre eux en arrière et ne sont plus constitués de deux branches : antéro-postérieure et postéro-antérieure, comme chez la généralité des Lamellibranches. Chacun possède un long conduit réno-péricardique, longeant la face interne du rein et s'y ouvrant ventralement, à la partie tout à fait antérieure.

L'orifice rénal est distinct du génital, quoique voisin (fig 85, *o. r ; o. g*), ce qui diffère des *Arca,* où d'après Lacaze-Duthiers, l'orifice génital est « dans le canal excréteur de l'organe de Bojanus » (1).

Système reproducteur. — Les sexes sont séparés. Les glandes génitales s'étendent ventralement (en avant) et dorsalement (en arrière), formant deux parties distinctes. Ventralement, les deux moitiés de droite et de gauche sont unies en une seule masse (figure 87, *tes*), nouvel exemple d'une disposition que Lacaze-Duthiers avait plus ou moins pressentie — considérant qu'il n'était « pas impossible qu'il y ait communication entre les canaux de l'un et les conduits de l'autre » (2) — et que j'ai trouvée réalisée dans *Donax* (3), ainsi que chez *Lasæa* (fig. 125, *gl. g*) et qui existe aussi chez *Chlamydoconcha* (4).

De chaque côté, les conduits de la partie dorsale et ventrale s'unissent en un conduit génital unique (fig. 87, 88, *du. g*). Chez le mâle, ce conduit, long, pelotonné, replié sur lui-même, se trouve rempli de sperme mûr comme une vésicule séminale (fig. 88, *ve. s*).

10. — **Philobrya sublaevis** n. sp.

Conformation extérieure. — Le manteau est entièrement ouvert, à bord presque sans papilles ni tubercules. Il n'existe qu'un seul muscle adducteur des valves, ce qu'a constaté aussi Bernard, sur les coquilles d'autres espèces (5).

Le pied est relativement petit, en forme de pioche à pointe postérieure plus allongée que l'antérieure ; il présente un long sillon byssifère, au fond duquel fait saillie une papille charnue : c'est sur celle-ci qu'est attaché le tronc du byssus. Ce dernier, brun sombre, solide, se divise en quatorze filaments distaux (peut-être davantage sur d'autres individus), terminés chacun par un disque adhésif. Ce byssus sort de la coquille tout près du bord dorsal, à l'extrémité antérieure.

Il y a deux paires de rétracteurs du pied ; les postérieurs sont implantés dans le bord de l'adducteur (fig. 96, *re. p*).

Système nerveux. — Les ganglions cérébraux sont écartés l'un de l'autre; les deux ganglions viscéraux également.

---

(1) Lacaze-Duthiers, Mémoire sur l'organe de Bojanus des Acéphales lamellibranches. (*Ann. d. Sc. nat., Zool.*, sér. 4, t. IV, p. 279.)

(2) Lacaze-Duthiers, Recherches sur les organes génitaux des Acéphales lamellibranches. (*Ann. d. Sc. nat., Zool.*, sér. 4, t. II, p. 179.)

(3) Pelseneer, Recherches morphologiques et phylogénétiques sur les Mollusques archaïques, *loc. cit.*, pl. XXIV, fig. 199.

(4) Dall, in Zittel-Eastman Textbook of Palaeontology, I, p. 372.

(5) Bernard, Études comparatives sur la coquille des lamellibranches. Les genres *Philobrya* et *Hochstetteria*. (*Journ. de Conchyl.*, 1897, pp. 9 et 12.)

Système digestif. — Les deux paires de palpes labiales sont bien développées. L'œsophage, court et large, mène dans un estomac sans cæcum ; à la partie postérieure et ventrale de celui-ci naît l'intestin, par un renflement assez volumineux. L'intérieur de l'estomac est couvert d'une cuticule épaisse. Son contenu montre des organismes animaux assez volumineux, à revêtement siliceux, mais que leur état rend forcément indéterminables [*Philobrya* serait donc carnivore, comme un autre Lamellibranche abyssal : *Cuspidaria* (1)].

La glande digestive s'ouvre dans l'estomac par deux orifices principaux, latéraux et symétriques (fig. 97, *hep., st*), et, en outre, par trois conduits antérieurs, ventraux.

L'intestin, rectiligne (fig. 96), sans aucune circonvolution, traverse le ventricule du cœur. L'anus est pourvu d'une saillie médiane postérieure et relié aux deux organes sensoriels abdominaux, comme dans les Arcidæ (2).

Système circulatoire et respiratoire. — Les branchies sont libres sur toute leur étendue et ne sont soudées en aucun point au manteau, contrairement aux Aviculidæ ou Pteriidæ. Les supports branchiaux sont forts comme dans les Arcidæ et ne s'étendent pas jusqu'aux palpes (disposition primitive existant dans divers Arcidæ, *Limopsis*, etc., contrairement aux Aviculidæ).

Le cœur a le ventricule large, dans le sens transversal, comme chez les Arcidæ; les oreillettes sont unies fort en arrière (fig. 99, *aur*) : l'oreillette gauche, sur l'individu étudié, communique en deux points avec la moitié gauche du ventricule (fig. 99, *o. aur. v*), disposition qui n'existe pas à droite, et que je n'ai d'ailleurs jamais vue chez aucun autre Lamellibranche : elle est évidemment accidentelle.

Système excréteur. — Le péricarde s'étend en avant sur les côtés, où il se continue par le conduit réno-péricardique; celui-ci, assez allongé, dorso-ventral, débouche dans la partie antérieure du rein, près de l'orifice externe de ce dernier (fig. 95, *o. r. p*).

Les reins sont fort étendus en arrière, dans le sens bilatéral (autour et au dos des rétracteurs postérieurs du pied) ; ils se touchent sur la ligne médiane (fig. 99, *r*), mais sans communiquer entre eux. L'orifice rénal extérieur est tout en avant du rein (fig. 95, *o. r*).

Système reproducteur. — Les sexes sont séparés. Les glandes mâles présentent une sorte de pelotonnement et de renflement du conduit génital, au côté ventral ; les orifices génitaux sont voisins des ouvertures rénales (fig. 98, *o. g*).

Position systématique. — *Philobrya* n'appartient pas aux Aviculidæ, comme l'ont pensé Bernard (3) et Dall (4), probablement d'après une ressemblance extérieure de la coquille (par exemple avec *Ambonychia*, des terrains primaires inférieurs). — Quoique monomyaire, il se rapproche par toute son organisation des Arcidæ ; on a vu d'ailleurs plus haut qu'il y a des formes de cette famille *(Adacnarca)* où le muscle adducteur antérieur est très réduit; on sait au surplus que les Monomyaires sont très polyphylétiques.

---

(1) Pelseneer, Contribution à l'étude des Lamellibranches. (*Arch. de Biol.*, t. XI, 1891, p. 224.)

(2) Deshayes, Histoire naturelle des Mollusques Acéphales. Exploration de l'Algérie, pl. CXXI, fig. 3, *g*. — Thiele, Die abdominalen Sinnesorgane der Lamellibranchier. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd XLVIII, pl. IV, fig. 1.)

(3) Bernard, Études comparatives sur la coquille des Lamellibranches. Les genres *Philobrya* et *Hochstetteria*, *loc. cit.*, p. 43.

(4) Bernard, Anatomie de *Chlamydoconcha Orcutti* Dall. (Ann. de Sc. Nat. Zool., sér. 8, t. IX, p. 247.)

11. — Mytilus magellanicus et M. infumatus.

Yeux céphaliques. — Ces deux espèces possèdent des yeux céphaliques, tout comme les autres espèces de Mytilides déjà étudiées à ce point de vue. Ces yeux sont même assez gros chez *M. magellanicus,* où j'ai observé une fois deux yeux d'un côté.

Leur structure est pareille à celle que j'ai décrite dans les autres Mytilides ; elle ressemble donc à celle des yeux de *Ranzania sagittaria* (Chétoptéride) [1].

L'existence de ces organes, que j'ai fait connaître en 1899 [2] chez *Avicula, Mytilus, Lithodomus* et *Modiolaria marmorata,* a été confirmée pour *Avicula* par Thiele [3] et pour *Mytilus, Modiola, Lithodomus* et *Modiolaria marmorata* par List [4]. Je les ai retrouvés encore, outre dans les deux espèces de *Mytilus* sud-américaines ci-dessus, chez *Modiolaria discors* Linné (de la Manche), où ils sont visibles au travers du manteau *et de la coquille,* même sur les individus les plus adultes. Ces appareils sont donc très répandus dans le groupe.

Depuis le temps où j'ai découvert ces organes visuels chez les Lamellibranches adultes, j'ai cherché à apprécier expérimentalement leur degré de sensibilité ; l'expérience a été faite par comparaison avec des Lamellibranches sans yeux céphaliques :

Dans un bac dont une moitié était plongée dans l'obscurité et l'autre éclairée normalement, furent placés des *Kellya suborbicularis* (sans yeux) et des *Modiolaria marmorata* (avec yeux), ces deux formes étant également très mobiles et capables de se fixer par un byssus.

Or, les deux espèces allèrent se placer dans la partie obscure. — Leur caractère lucifuge, ou négativement phototropique, est d'ailleurs clairement indiqué par leur habitat respectif : *Kellya* dans l'intérieur des rocs artificiels de Hermelles, *Modiolaria* dans le test d'Ascidies simples.

Mais tous deux se réfugièrent *également vite* dans la partie obscure du bac à expérience : à ce point de vue donc, des yeux céphaliques ne confèrent pas une sensibilité plus grande aux formes qui en sont pourvues.

12. — Modiolarca trapezina.

Conformation extérieure. — Le manteau est relativement *très fermé* et triforé (fig. 106, *o. a, o. b, o. p*) ; des sutures palléales assez longues séparent les orifices l'un de l'autre ; en outre, l'orifice pédieux est écarté du muscle adducteur antérieur par une suture également longue.

Les deux muscles adducteurs sont à peu près d'égale importance (fig. 106, *ad', ad"*).

Le pied est pourvu d'une face plantaire ventrale (comme chez les Nuculidæ et les *Pectunculus*) dans sa partie antérieure (fig. 104) et muni d'un autre orifice en avant de l'ouverture byssogène normale à sillon. Ce second orifice dans la face plantaire (fig. 104, 105, *gl. p*)

---

(1) Hesse, Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niedere Thiere. I. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd LXV, pp. 491, 492, pl. XXV, fig. 49.)

(2) Pelseneer, Les yeux céphaliques chez les Lamellibranches adultes. (*Arch. de Biol.*, t. XVI, 1899.)

(3) Thiele, Die systematische Stellung der Solenogastren und die Phylogenie der Mollusken. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd LXXII, 1902, p. 380.)

(4) List, Die Mytiliden (*Fauna und Flora des Golfes von Neapel*, Bd XXVII, 1902, p. 215.)

est entièrement indépendant de l'autre (fig. 110, *ca. by*) ; sa cavité est tout à fait séparée ; il n'y a même pas de sillon d'union, comme il y en a un qui mène de l'ouverture byssogène à l'orifice antérieur du pied des Mytilidæ [1]. Cet orifice pédieux antérieur de *Modiolarca* est celui d'une glande muqueuse distincte (fig. 108 et 109, *gl. p*).

Il n'y a pas, comme chez les Mytilides, de rangée longitudinale de muscles rétracteurs du byssus.

Système nerveux. — Les ganglions cérébro-pleuraux sont écartés l'un de l'autre et situés un peu en arrière du muscle adducteur antérieur ; chacun d'eux montre bien les deux centres (cérébral + pleural) dont il est constitué. — Les ganglions viscéraux, au contraire, sont étroitement accolés l'un à l'autre, comme les pédieux, et se trouvent en avant de l'adducteur postérieur.

Les otocystes, entièrement clos, sont placés à la face dorsale des centres pédieux, vers les côtés extérieurs (fig. 112, *ot*), renfermant chacun un seul otolithe, comme chez tous les Eulamellibranchiés et notamment *Dreissensia ;* les vrais Mytilidæ, au contraire, possèdent des cavités otocystiques encore ouvertes à l'extérieur par un canal et renferment des « pseudo-otoconies » multiples [2].

Système digestif. — Les palpes labiales antérieures sont excessivement réduites (fig. 106, *pal.*) L'estomac, vaste (fig. 108 à 111, *st*), aplati dorso-ventralement, est postérieurement terminé, à gauche, par un cæcum « pylorique » distinct de l'intestin. Ce dernier (contrairement à ce qui existe dans les Mytilidæ) naît ventralement et en arrière, ne fait qu'une très petite boucle en avant vers le côté droit, puis se dirige directement en arrière, vers le ventricule du cœur, qu'il traverse.

Dans la partie antérieure de l'estomac, les deux « foies » débouchent par deux grands orifices symétriques — contrairement aux Mytilides où ils s'ouvrent par un grand nombre de conduits (onze à treize).

Système circulatoire et respiratoire. — Les branchies ne sont pas « filamenteuses », mais bien « en lames », à jonctions interfilamentaires et interfoliaires vasculaires, donc du type eulamellibranchié.

Le cœur présente une aorte postérieure et une aorte antérieure.

Système excréteur. — Les reins communiquent largement entre eux en arrière (fig. 103, *r*) (cette communication n'existe pas chez les Mytilides). Leurs orifices péricardiques se trouvent à leur partie antérieure et presque ventrale (le péricarde entourant un peu le bord ventral des reins, au milieu).

Les orifices extérieurs se trouvent tout en avant des organes rénaux, non pas sur une papille derrière et contre la grosse papille génitale (comme c'est le cas pour les Mytilides), mais bien en arrière de l'ouverture génitale, et constituée par une fente (fig. 103, *o. r*).

Système reproducteur. — Les sexes sont séparés. Les glandes génitales sont entièrement situées dans la masse viscérale et ne s'étendent nullement dans le manteau. Les orifices génitaux sont en avant et en dedans des rénaux (fig. 107, *o. ge*).

---

(1) Carrière, Die Drüsen im Füsse der Lamellibranchiaten. (*Arb. Zool. Inst. Würzburg,* Bd V, pl. V, pl. V, fig. 1.) — Tullberg, Ueber die Byssus des *Mytilus edulis.* (*Nova Acta Reg. Soc. Sc. Upsal,* sér. 3, 1877, fig. 1, *c.*)

(2) List, Die Mytiliden, *loc. cit.*, pp. 220, 221, pl. XVII, fig. 1 et 4.

Développement. — Les œufs, pondus isolément et fécondés, sont conservés dans l'intérieur des deux lames branchiales, où ils subissent l'incubation [1]. Chaque œuf est contenu dans une coque chitineuse, attachée, vers sa partie antérieure, à la branchie, par un pédoncule (fig. 113, *ped*).

Sur les spécimens étudiés, je n'ai pu voir que des embryons tout à fait âgés, ou des stades de première segmentation : ceux-ci montrent que les micromères se multiplient beaucoup plus rapidement que les cellules de l'endoderme (fig. 113, III, IV) et qu'il y a certainement formation de gastrula par épibolie.

La coquille des embryons est aplatie, presque équilatérale, à bord cardinal rectiligne, allongé, terminé par une grosse dent à chaque extrémité (fig. 114, *d. ca*) ; cette coquille embryonnaire, de couleur brun-rouge, se conserve distincte chez l'adulte.

Position systématique. — *Modiolarca*, tout comme *Dreissensia* [2], appartient à une autre famille que les Mytilidæ, où l'on range généralement ces deux genres.

Modiolarca diffère, en effet, des Mytilides, notamment :

a) Par le manteau très fermé ventralement et *triforé :* l'orifice branchial étant distinct du pédieux et séparé de ce dernier par une longue suture (chez les Mytilides, le manteau est très ouvert et seulement biforé) ;

b) Par le pied à face plantaire et à glande pédieuse antérieure distincte ;

c) Par l'absence de muscles rétracteurs spéciaux du byssus ;

d) Par les branchies en lames — à jonctions vasculaires interfilamentaires et interfoliaires — dans lesquelles les œufs sont incubés ;

e) Par le foie à deux orifices seulement ;

f) Par les reins communiquant entre eux ;

g) Par les glandes génitales tout entières contenues dans le corps, et ne s'étendant pas dans les lobes du manteau (cette dernière disposition est caractéristique des Mytilidæ, où elle ne fait défaut, à ma connaissance, que chez *Dacrydium*) ;

h) Par le système nerveux à ganglions viscéraux accolés (ils sont fort écartés l'un de l'autre dans les Mytilides en général), et à connectifs cérébro-pédieux et cérébro-viscéraux libres dès leur origine cérébro-pleurale [chez *Mytilus*, de chaque côté, connectif cérébro-pédieux et connectif cérébro-viscéral sont unis sur une certaine longueur, de sorte que le connectif pédieux semble naître du viscéral [3]] ;

i) Par les otocystes clos et à otolithe unique ;

j) Par l'absence d'yeux céphaliques.

Modiolarca n'est pas le représentant austral des *Modiolaria* du Nord [4] ; ce dernier est d'ailleurs tropical aussi.

---

(1) J'ai précédemment signalé le fait (Pelseneer, Les yeux céphaliques chez les Lamellibranches adultes, *loc. cit.*, p. 101).

(2) Dont j'ai montré les différences avec les Mytilides (Pelseneer, Contribution à l'étude des Lamellibranches, *Arch. de Biol.*, t. XI, 1891, p. 278) : mes observations ont été confirmées de divers côtés.

(3) Duvernoy, Mémoires sur le système nerveux des Mollusques acéphales. (*Mém. Acad. Sc., Paris*, t. XXIV, pl. VI, fig. 5.)

(4) Pfeffer, Die niedere Thierwelt des antarktischen Ufergebietes. (*Internat. Polarforsch. Deutsch. Expedit.*, vol. II, 1890, p. 467.)

Bernard [1] propose de placer les *Modiolarca* auprès des *Cyprinidæ*. Pour ma part, dans le cas où des analogies conchyliologiques seraient confirmées (dans la charnière notamment), je ne vois pas d'analogies suffisantes dans l'organisation pour verser *Modiolarca* dans les *Cyprinidæ*. En ce moment, je ne puis que les retirer définitivement des *Mytilidæ* pour les faire passer dans la sous-classe des Eulamellibranches. — Il existe une famille spéciale : *Modiolarcidæ* Gray [2], conservée par Dall, mais placée par lui au voisinage des *Mytilidæ* [3].

13. — Lasæa rubra.

Système nerveux. — Les paires pédieuse et viscérale ont chacune leurs deux ganglions étroitement accolés et dans la situation normale (fig. 127, *g. pe*).

Les centres cérébro-pleuraux, écartés chez l'adulte, montrent nettement (surtout dans l'embryon — voir plus loin) leur partie *pleurale* distincte et bien reconnaissable. Si j'insiste sur ce point, après avoir depuis longtemps signalé l'existence des centres pleuraux dans les Lamellibranches [4], c'est que Drew — n'ayant pu distinguer [5] chez *Nucula* les centres pleuraux séparés, et les connectifs cérébro-pédieux et pleuro-pédieux indépendants — ne voit pas « la nécessité d'homologuer tous les ganglions dans les deux classes » : Gastropodes et Lamellibranches [6].

Les otocystes ont chacun un gros otolithe (fig. 127, *ot*) ; ils sont accolés chez l'adulte, comme dans *Kellya* aussi ; mais chez ce dernier genre, ils se trouvent enfoncés au dos de la masse des ganglions pédieux [ainsi que dans *Montacuta* adulte [7]], où toutefois ils ne sont pas juxtaposés.

Système digestif. — L'estomac a la paroi dorsale très épaisse, à épithélium élevé (fig. 127, *st*), présentant des granulations colorées, — où la sécrétion paraît localisée (disposition rappelant ce qui existe dans le Bryozoaire *Pedicellina*) ; cette particularité se manifeste déjà dans l'embryon (fig. 128, *st*).

Il y a deux sacs hépatiques et deux orifices ; ceux-ci, symétriques dans l'embryon incubé, deviennent asymétriques chez l'adulte : le lobe du foie opposé au cæcum stomacal est plus grand et plus étendu en arrière.

Un cæcum pylorique, indépendant de l'intestin, s'étend en arrière (fig. 125, 126, *cæ*) ; il ne présente pas de trace de stylet cristallin.

Système respiratoire. — Les branchies montrent, surtout en arrière, un rudiment de lame externe (feuillet direct seulement).

---

(1) Bernard, Recherches ontogéniques et morphologiques sur la coquille des Lamellibranches. (*Ann. des Sc. nat. Zool.*, sér. 8, t. VIII, p. 62.)

(2) Gray, in M. E. Gray, Figures of Molluscous Animals, vol. V, p. 25.

(3) Dall, A new Classification of the Pelecypoda, etc. (*Trans. Wagner Free Inst. of Science, Philadelphia*, vol. III, p. 528.)

(4) Pelseneer, Sur l'identité de composition du système nerveux central des Pélécypodes et des autres Mollusques. (*Comptes rendus Acad. Sc. Paris*, t. CXI, p. 245.)

(5) Drew, The Life-History of *Nucula delphinodonta* (Mighels). (*Quart. Journ. micr. Sc.*, vol. XLIV, p. 372.)

(6) *Ibid.*, p. 374.

(7) Pelseneer, Contribution à l'étude des Lamellibranches, *loc. cit.*, p. 204.

Système excréteur. — Les reins sont situés fort en arrière, entre les ganglions viscéraux et le rectum. Ils communiquent entre eux dans le plan médian et présentent une cavité presque sans plissements.

Système reproducteur. — Les deux sexes sont réunis sur chaque individu. *Lasæa* est ainsi un nouvel exemple de genre *hermaphrodite* parmi les Lamellibranches (il est en même temps le plus « terrestre » des Mollusques de cette classe, vivant à la limite supérieure des marées, et passant souvent de longues périodes hors de l'eau). Les glandes génitales communiquent entre elles tout en arrière (fig. 125) ; elles produisent côte à côte, et non dans des acini différents, des ovules (peu nombreux) et des spermatozoïdes (fig. 125, 126, *gl. g*).

Développement. — Les œufs subissent l'incubation dans la lame branchiale interne (fig. 125) ; ils sont en petit nombre, mais fort gros et très riches en vitellus qui n'est entièrement résorbé qu'assez *tard*.

Tous les embryons que j'ai pu voir étaient très avancés. Leur tube digestif était complètement développé, les deux foies symétriques (fig. 128, *hep*) et à orifices symétriques. Ces sacs hépatiques sont entièrement indépendants du vitellus (fig. 128, *vi*), comme dans les Gastropodes [exemple : *Nassa* (1)]. Le vitellus s'étend au dos de l'estomac (fig. 125, 128, *vi*), comme chez *Pseudokellya* (fig. 119, *vi*). La paroi dorsale de l'estomac est déjà élevée (fig. 128, *st*).

Les branchies étaient déjà constituées (fig. 125, *br*), les deux muscles adducteurs (fig. 125, *ad'*, *ad''*) bien développés, et l'appareil byssogène également.

Les ganglions cérébraux sont très rapprochés l'un de l'autre (fig. 125 et 128, *g. c*) (ils s'écartent chez l'adulte) et se trouvent encore séparés des centres pleuraux (fig. 128, *g. c*, *g. pl*), comme dans les Protobranches adultes, et comme dans les embryons de *Teredo (Xylotrya)* (2), et de *Dreissensia* (3), confirmant ainsi que tous les Lamellibranches descendent bien d'ancêtres (Prorhipidoglosses) à ganglions pleuraux distincts.

Les otocystes sont encore latéraux (fig. 125, *ot*), c'est-à-dire voisins des points où ils ont pris naissance ; chez l'adulte, ils deviennent dorsaux (fig. 127, *ot*).

Lasæa est un nouvel exemple, en même temps que *Modiolarca*, de forme *subpolaire* incubatrice. Toutefois ces deux genres montrent qu'il n'y a pas de relations entre incubation et hermaphroditisme, puisque *Modiolarca* a les sexes séparés ; il en est de même pour la forme ci-après, incubatrice et *subpolaire* également (provenant de Kerguelen) : « *Kellya* » *cardiformis*, dont l'organisation inconnue jusqu'ici montre qu'elle n'est pas un *Kellya*, mais un type générique tout différent, voisin peut-être du groupe des *Cardiidæ*.

14. — **Pseudokellya cardiformis** (Smith) n. g.

Conformation extérieure. — L'animal ne possède pas d'orifice pédieux siphonal comme les *Kellya*, mais bien, ainsi que les *Cardium*, deux orifices palléaux postérieurs (anal et branchial) contigus, non siphonés et garnis de papilles.

---

(1) Pelseneer, Études sur des Gastropodes Pulmonés. (*Mém. Acad. Belg.*, t. LIV, p. 55, note 2.)

(2) Sigerfoos, *The Pholadidæ*; II, (*Xylotrya fimbriata*) (*Johns Hopkins Univ. Circulars*, XV, n° 126, 1896), p. 88, fig. 2.)

(3) Meisenheimer, Entwicklungsgeschichte von *Dreissensia polymorpha* Pall. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, LXIX [1900], p. 88, fig. 109, 120, 121, 169, *pl. g.*)

Le pied est en forme de crochet, assez allongé et pourvu d'une petite cavité byssogène.

Système digestif. — L'estomac a un cæcum dorsal. Il y a deux orifices hépatiques symétriques. Le foie est du type observé chez beaucoup de Lamellibranches, c'est-à-dire glande à grande cavité, dans laquelle s'opèrent et la digestion et l'*absorption* (1). Outre les formes connues, j'ai trouvé cette disposition particulièrement bien réalisée dans *Montacuta*.

Systèmes respiratoire et excréteur. — Les branchies sont en forme de lames plissées; la lame interne, dont la cavité s'ouvre en arrière, sert à l'incubation.

Les reins communiquent ensemble en arrière.

Système reproducteur. — Les sexes sont séparés (*Kellya*, au contraire, est hermaphrodite).

La glande génitale femelle présente des caractères particulièrement remarquables : la différence entre les oocytes et les cellules vitellogènes y est plus marquée que partout ailleurs (fig. 116, *ov.*, *ce. f*).

En outre, chaque ovule est entouré d'un follicule cellulaire complet (fig. 116, 117, *fol*), seul cas connu dans les Lamellibranches. Chez ces derniers, il n'y a, en effet, qu'une membrane péri-ovulaire, sans structure, produite par la cellule ovulaire elle-même (2).

Parmi les Mollusques, il n'y avait jusqu'ici que chez les Céphalopodes (3) et les Chitonides (4), qu'un follicule cellulaire eût été observé. Dans les Gastropodes, Obst (5) a signalé chez un Pulmoné, comme enveloppant l'ovule, de minces cellules peu saillantes, irrégulières, dont le noyau disparaît plus tard dans le protoplasme de la cellule-œuf; mais cette disposition est peu ressemblante à celle qui existe dans les Céphalopodes et la plupart des Chitonides. Au contraire, les ovules de *Pseudokellya* se montrent régulièrement couverts d'un follicule épithélial à cellules toutes semblables, comparable, par conséquent, à ce qui existe dans les deux groupes précités.

L'existence d'un follicule ovulaire n'est donc pas spéciale à une classe, ni générale dans une même classe (6).

---

(1) Saint-Hilaire, Sur la fonction du foie des Crustacés et des Mollusques. (*Revue Sc. nat.*, Saint-Pétersbourg, t. IV, 1893, pp. 114-117.)

(2) Par exemple chez *Cyclas* (Stauffacher, Eibildung und Furchung bei *Cyclas cornea*. (*Jenaische Zeitschr.* Bd XXXVIII, p. 201.)

(3) Ray-Lankester, Contribution to the developmental history of the Mollusca. (*Phil. Trans. Roy. Soc.*, London, 1875, pl. XI, fig. 10.) — Brock, Zur Anatomie und Systematik der Cephalopoden, *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd XXXVI, pl. XXXIV, fig. 7.) — Vialleton, Recherches sur les premières phases du développement de la Seiche. (*Ann. des Sc. nat.*, *Zool.*, sér. 7, t. VI, pl. VII, fig. 1, 2.) — Huxley and Pelseneer, Report on the specimen of Spirula. (*Zool. Challenger Expedit.*, part. 83, p. 27, fig. V.)

(4) Haller, Die Organisation der Chitonen der Adria. (*Arb. Zool. Inst. Wien*, Bd V, fig. 48.) — Garnault, Recherches sur la structure et le développement de l'œuf et de son follicule chez les Chitonides. (*Arch. de Zool. expér.*, sér. 2, t. VI.) — Plate, Die Anatomie und Phylogenie der Chitonen. (*Zool. Jahrb.* Suppl. IV, pl. VII, fig. 62.)

(5) Obst, Ueber das Verhalten des Nucleolus bei der Eibildung einiger Mollusken und Arachnoïden. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd LXVI, 1899, pp. 171, 172.)

(6) Je n'ai pu voir ce follicule chez certains Chitons (Recherches morphologiques et phylogénétiques sur les Mollusques archaïques, *loc. cit.*, p. 31.) — D'autre part, certains *Aplacophora* montreraient une apparence de follicule plus ou moins analogue à celui de *Helix* (Wiren, Studien über die Solenogastres, I, *Kongl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl.*, Bd XXIV, p. 52, pl. VI, fig. 1.) — Thiele. Beiträge zur vergleichende Anatomie der Amphineuren, *loc. cit.*, fig. 85.

Développement. — L'incubation se fait dans la lame interne des branchies. Les œufs, très gros et riches en vitellus, ne sont pas contenus dans des « poches d'incubation » formées d'épithélium branchial saillant (comme chez *Cyclas* [1]), mais attachés à la branchie par le pédoncule de l'enveloppe ovulaire.

Un seul stade de développement a été rencontré : le tube digestif y était déjà complètement formé, mais non le foie ; au dos de l'estomac se trouvait le sac vitellin (fig. 119, *vi*), comme chez *Modiolarca* et *Lasæa ;* l'intestin est droit, l'anus tout à fait en arrière et ouvert dorsalement (fig. 121, *an*).

Le muscle adducteur antérieur est développé le premier (fig. 122, *ad'*). Le pied, modérément saillant (fig. 118, 119, 120, *p*), avait déjà sa cavité byssogène.

Les ganglions pédieux montrent les cavités otocystiques encore ouvertes (fig. 123, *ot*). Il n'y a pas encore de filaments branchiaux.

IV. — RÉSUMÉ

1. — Chez *Tonicia fastigiata*, les premiers yeux palléaux apparaissent sur la deuxième valve de la coquille, c'est-à-dire exactement dans la même région que les yeux larvaires céphaliques.

2. — Les Néoméniens sont des Mollusques Amphineures. L'ouverture des organes rénaux et génitaux à l'extrémité tout à fait postérieure du corps y résulte d'un déplacement secondaire des orifices réno-génitaux.

3. — Dans les Gastropodes, les yeux céphaliques supplémentaires ont la structure des yeux normaux.

4. — Les Lamellibranches adultes montrent le centre pleural ayant encore son individualité, dans la structure du ganglion cérébro-pleural (*Lasæa*, *Modiolarca*) ; chez l'embryon de *Lasæa*, les deux centres — pleural et cérébral — sont encore sépares.

5. — Les yeux céphaliques se rencontrent dans tous les Mytilides examinés ; ces petits organes ne semblent pas conférer de sensibilité particulièrement grande.

6. — Dans de nombreux Lamellibranches, le foie constitue deux glandes à grandes ouvertures symétriques et à vaste cavité dans laquelle paraissent s'effectuer en grande partie la digestion et l'absorption.

7. — Divers Lamellibranches abyssaux sont franchement carnivores : *Philobrya*, *Cuspidaria*.

8. — Les branchies filibranches de *Adacnarca* manquent du feuillet réfléchi de la lame interne ; la disposition correspondante existe dans la lame branchiale externe de *Lasæa* (Eulamellibranche).

9. — Les deux reins et les deux glandes génitales des Lamellibranches ont une tendance à se fusionner ; pour les secondes, le cas s'observe chez *Donax*, *Chlamydoconcha*, *Lasæa* et *Adacnarca*.

10. — *Lasæa* et *Kellya* sont hermaphrodites.

---

(1) Ziegler, Die Entwicklung von *Cyclas cornea* Lam. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd XLI, pl. XXVII, fig. 22-23.)

11. — Dans *Pseudokellya*, les ovules sont entourés d'un follicule épithélial continu : seul exemple de cette disposition parmi les Lamellibranches.

12. — Les formes *incubatrices* sont plus nombreuses dans les mers *subpolaires* que partout ailleurs : *Lasæa, Modiolarca, Pseudokellya.*

13. — *Modiolarca* est un Eulamellibranche et non un Mytilide.

14. — *Philobrya* est un Filibranche, voisin des Arcidæ.

15. — « *Kellya* » *cardiformis* n'est pas un *Kellya :* il est voisin des Cardiidæ et constitue le type du nouveau genre *Pseudokellya.*

IIIe PARTIE

BIOGÉOGRAPHIE

I. — COMPARAISON DES ESPÈCES ANTARCTIQUES ET SUBANTARCTIQUES

1° Limite respective des aires antarctique et subantarctique

Alors que la distribution géographique des organismes terrestres a été intensivement étudiée et qu'on est plus ou moins d'accord sur les limites des grandes régions zoologiques terrestres, — il n'en est plus du tout de même pour les provinces marines : celles-ci ont été l'objet de moins de préoccupations.

C'est ainsi que la délimitation de la grande région marine polaire australe est différemment comprise.

Trouessart [1] y admet notamment toutes les îles australes, jusqu'à Saint-Paul, Amsterdam, Tristan da Cunha et la Tasmanie.

Möbius [2] la limite *arbitrairement* partout, au Nord, par le parallèle de 30° de lat. S., alors que cependant les conditions thermiques (facteur principal dans la répartition géographique) sont toujours *très différentes* entre les deux rives d'un même océan et que, notamment dans l'hémisphère Sud, les basses températures et les zones de grandes variations thermiques sont plus éloignées de l'Équateur sur la côte orientale que sur la côte occidentale des continents.

Ortmann [3] a tenu compte de ce fait et de l'action des courants froids qui en sont cause ; aussi peut-on, d'une façon générale, admettre les limites méridionales qu'il indique à la zone tropicale, — sauf sur la côte W. de l'Amérique du Sud.

Il y porte en effet cette limite vers 4°20′ seulement au Sud de l'Équateur (« Cap Blanco ») [4].

Or, d'après la récente carte des courants de Schott [5], le courant froid venant du Sud (« Courant de Humboldt ») s'écarte déjà du continent Sud-Américain vers le parallèle de 20° S.; et, en ce point, la température superficielle de l'eau peut atteindre + 25° C., sans descendre au-dessous de + 15°,56 C. [6].

---

(1) Trouessart, La Géographie zoologique, 1890, p. 39.

(2) Möbius, Die Thiergebiete der Erde. (*Archiv für Naturgesch.*, 1891, p. 290.)

(3) Ortmann, Grundzüge der marinen Tiergeographie, 1896.

(4) Ortmann, *loc. cit*, p. 50 — apparemment d'après la carte des courants de Berghaus (Physikalischer Atlas, pl. XXI, 1889), où ce cap est indiqué, alors qu'il n'est pas une saillie primordiale indiquée sur les autres cartes à cette échelle. Toutefois cette limite a déjà été employée autrefois par Dana. (On an isothermal Oceanic Chart illustrating the Geographical Distribution of marine Animals, *Amer. Journ. of Sc.*, 1853, p. 318.)

(5) Schott, Weltkarte zur Uebersicht der Meeresströmungen, 1898.

(6) Murray, On the Temperature of the Floor of the Ocean and of the surface waters of the Ocean. (*Geographical Journal*, 1899.)

Une aussi énorme « province » (telle qu'elle a été conçue par TROUESSART, par MÖBIUS et par ORTMANN), est-elle caractérisée fauniquement ? En d'autres termes, l'ensemble de sa faune est-il véritablement homogène ?

Il ne l'est pas en réalité.

Il n'y a pas de relations fauniques actuelles sensibles entre les districts marins littoraux du Cap, de l'Australie du Sud et de la Nouvelle-Zélande, d'une part, — et des terres australes proprement dites, d'autre part. Tout au plus en constate-t-on seulement, si l'on compare ces dernières aux îles du Sud de la Nouvelle-Zélande.

Pour les Mollusques notamment, il y a des différences capitales entre deux points éloignés situés sous une latitude peu élevée ; et le nombre des formes *universelles*, dans cette étendue, est presque nul (voir plus loin, 2°).

Dans cette « province », il y a en effet plus que la zone polaire proprement dite : car celle-ci est moins étendue vers le Nord.

Les « royaumes » polaires et tropical ne sont pas contigus ni brusquement séparés ; et la limite polaire du royaume tropical n'est pas en même temps la limite tropicale du royaume polaire. Ces deux grandes régions sont séparées, non par une ligne, mais par une très large bande, qui correspond essentiellement à la zone tempérée des météorologistes.

Or, où peut-on trouver la limite Nord de la province zoologique polaire Sud ? Évidemment dans les conditions physiques de la région.

a. La limite extrême des glaces flottantes ne paraît pas convenir (voir Carte I, p. 56), car elle est trop étroite, s'infléchissant vers le Sud auprès des continents, sauf près du Cap de Bonne-Espérance. Les divers tracés ne concordent pas d'ailleurs : je me base sur celui du « Berghaus's Physikalischer Atlas » (1), *planche 21*, et non planches 5 et 16, qui laissent l'île de Kerguelen en dehors, tandis que la première l'englobe — en quoi elle est conforme à la « Ice Chart of the South Hemisphere » (2). Ce tracé coïncide au reste avec celui des « Bathymetrical Charts » de MURRAY (3), du « Perthes See-Atlas » (4), du « Stieler Hand-Atlas » (5) et, à peu près, avec celui de la « South Polar Chart » (6).

b. La limite extrême de la chute des neiges (7) est au contraire trop large, embrassant presque le même espace que la limite de ORTMANN ci-dessus.

c. Mais dans le facteur qui règle lui-même ces deux dernières limites extrêmes (glaces flottantes et chute des neiges), c'est-à-dire dans les *conditions thermiques* de l'atmosphère vers le niveau de l'Océan et surtout *de l'eau de mer à la surface*, se trouvera un meilleur critérium.

Déjà en 1853, DANA (8) a établi l'importance de lignes de températures minima (pour

(1) BERGHAUS, Physikalischer Atlas, 3e édit., 1889.

(2) Admirality Chart, n° 1241, 1897.

(3) Challenger Reports, Summary of the Results, 1895.

(4) Perthes See-Atlas, 1897, pl. 24.

(5) Stieler Hand-Atlas, 1899, pl. 7.

(6) *Scott. Geogr. Mag.*, vol. XIV. — J'ignore s'il a été fort modifié par les observations les plus récentes, notamment par H. C. RUSSELL, Icebergs in the Southern Ocean, Sydney, 1897, n'ayant pu consulter ce dernier travail.

(7) FISCHER, Die Æquatorialgrenze des Schneefalls (*Mitth. d. Vereins für Erdkunde*, Leipzig, 1887).

(8) DANA, On an isothermal Oceanic Chart illustrating the Geographical Distribution of marine Animals. (*Amer. Journ. of Sc.*, 1853, pp. 153 et suiv.) (Voir aussi U. S. A. Exploring Expedition, Report on Crustacea, p. 1451.)

30 jours consécutifs = *isocrymes*) de l'eau de mer, dans la distribution géographique des animaux marins [importance qu'il avait d'abord reconnue, concurremment avec COUTHOUY (1), au sujet des coraux constructeurs, dont la limite polaire d'extension est l'isocryme de + 20° C]. Mais DANA sépare la zone « frigide » (= polaire) et la zone tempérée, par l'isocryme de + 1°,66 C, (= 35° F.) (2), alors que, cependant, il attribue au royaume antarctique (3) une limite moins rude, c'est-à-dire l'isocryme de + 6°,66 C. (= 44° F.) : il comprend ainsi dans son « Antarctique », la zone frigide plus la sous-région *subfrigide* de la zone tempérée.

Une récente carte des minima absolus de la température superficielle des océans a été dressée par Sir John MURRAY (4). — La ligne de + 4°,44 C, (= 40° F.) y est assez voisine de l'isocryme atmosphérique pour le mois le plus froid [dans l'hémisphère austral : juillet (5)]. (Voir Carte I, p. 56.)

Ces deux lignes encerclent les îles australes dont les faunes malacologiques montrent des relations et des analogies évidentes entre elles ; elles englobent, en même temps, la *pointe méridionale de l'Amérique* (Sud de la Patagonie et Terre de Feu).

La limite qu'elles tracent en ce dernier endroit est particulièrement importante, car c'est là que se trouve le seul continent entamé par la zone antarctique. Or elle y a été différemment interprétée :

a. Sur la côte E., elle irait pour DANA jusqu'à vers 44° S. ; pour PFEFFER, jusque vers 38° S. ; pour FISCHER et pour COOKE jusqu'à 45° S. (Port Melo) ; pour VON JHERING, jusqu'au 41e degré (Rio Negro) ; pour Edw. FORBES jusqu'à 51° environ.

b. Sur la côte W., pour DANA un peu au N. de 50° ; pour PFEFFER, jusqu'à 51° 40′ S. (donc moins loin vers le N. que sur la côte E.) : Nord du Canal de Smyth ; pour P. FISCHER et pour COOKE, jusqu'à 37° S. (Conception) ; pour FORBES, jusqu'à 46° environ (Sud de la presqu'île Taytao).

Tout en reconnaissant que les « limites » ont une certaine étendue, je pense que ces chiffres sont trop septentrionaux ; et, adoptant les deux lignes choisies plus haut, je proposerai de faire passer la limite, sur les côtes américaines, approximativement un peu au N. de 50°, et plus au N. à l'W. qu'à l'E. (6).

Pour le reste, les deux lignes en question ne sont *pas très éloignées* de l'isocryme de 6°,66 de DANA (pour l'eau de mer de surface), non plus que de l'isotherme annuelle de + 10° C. (= 50° F.) pour la surface de la mer (7), de la limite extrême des glaces flottantes (8), de la limite *moyenne* de la chute des neiges (9), de la limite du manteau hivernal de

(1) *American Journal of Science*, XLVII, 1839.

(2) DANA, *loc. cit.*, 1853, p. 157.

(3) *Ibid.*, p. 325.

(4) JOHN MURRAY, *loc. cit.*, 1899.

(5) BUCHAN, Report on Atmospheric Circulation (*Challenger Reports, Physics and Chemistry*, vol. II, map 13), ou Bartholomew's Physical Atlas, vol. III, pl. III.

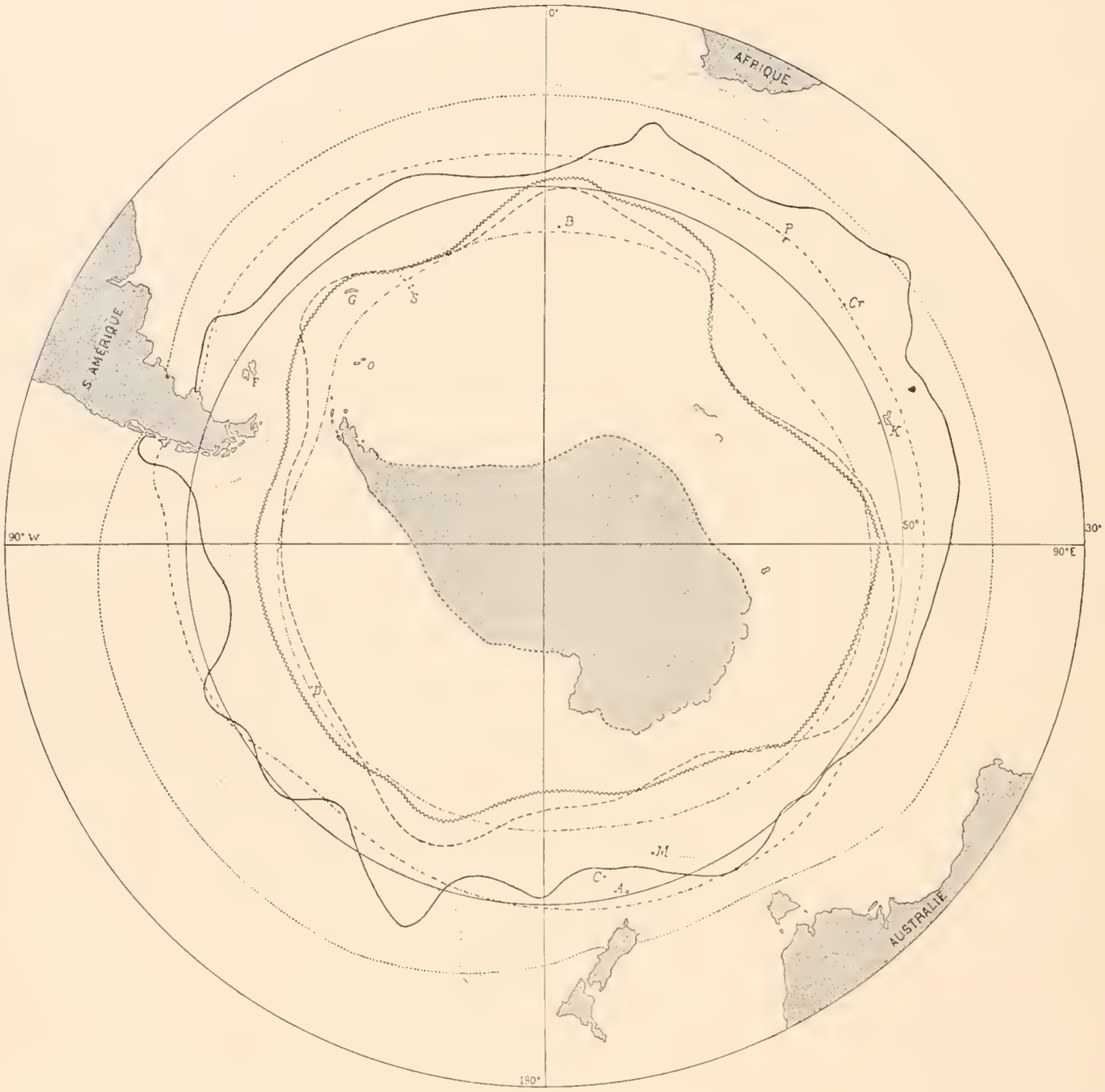
(6) Sir JOHN MURRAY est d'accord avec moi (communication épistolaire), pour voir dans la ligne des minima de 40° F. la meilleure limite tropicale de la région subantarctique.

(7) BUCHAN, Oceanic Circulation (*Challenger Reports, Summary of Results*, part II, map 2).

(8) BERGHAUS, Physikalischer Atlas, pl. 21, etc.

(9) FISCHER, *loc. cit.*

Carte I. — **Calotte polaire australe, montrant les limites physiques des zones antarctique et subantarctique**



—— Ligne des minima de + 4°,44 C., pour la surface de la mer.
-·-·- Isotherme de + 4°,44 C. pour l'air, en juillet.
····· Limite extrême des glaces flottantes.
----- Limite annuelle moyenne de la chute des neiges.
- - - Ligne des minima de —1°,11 C., pour la surface de la mer.
------ Isotherme atmosphérique de 0° C.
〰 Limite extrême de la banquise.
A. Ile Auckland.
B. Ile Bouvet.
C. Iles Chatham.
Cr. Iles Crozet.
D. Ile Dougherty ou Keates.
F. Iles Falkland ou Malouines.
G. Géorgie du Sud.
K. Ile Kerguelen.
M. Ile Macquarie.
O. Orkneys du Sud.
P. Ile du Prince Édouard.
S. Shetland du Sud.

neige [1], ni de l'isotherme atmosphérique de 55° F. pour le mois de février [2], c'est-à-dire de cette *latitude* moyenne d'environ 50° S., *caractérisée par toute une série de changements notables dans les conditions physiques* [3].

Ainsi délimitée, la province est encore très étendue, et, suivant un méridien, ne reste pas homogène dans sa faune.

Or, de même qu'on avait distingué en météorologie des zones subtropicales de la zone tropicale proprement dite, on avait aussi usé, dans cette même branche, du terme « subpolaires », c'est-à-dire respectivement subarctique et *subantarctique*, mais sans le définir d'une manière précise. Au reste, d'après S. Günther [4], la séparation des zones polaire et subpolaire n'est pas fondée en météorologie et une définition précise des zones subpolaires est impossible.

Toutefois, les termes vagues subarctique et subantarctique avaient déjà pénétré dans le langage biologique, sans y avoir davantage été précisés ou définis.

Il semble rationnel, tant au point de vue biologique que géographique, de limiter l'« Antarctique » au continent présumé (Antarctide ou Antarctica), c'est-à-dire aux terres australes à l'intérieur du cercle polaire, avec les pointes de ce continent faisant saillie en dehors, et les îles immédiatement voisines qui n'en sont séparées que par de faibles profondeurs [5].

Cette définition s'accorde bien avec la ligne des minima absolus de —1°,11 C. (= 30° F.) pour l'eau superficielle de la mer (voir Carte I), mieux qu'avec l'isocryme de 35° F. (= +1°,66 C.), par laquelle Dana séparait ses zones frigide et subfrigide. Elle s'accorde très bien également avec l'isotherme de 0° [6] pour l'air (que propose Trouessart [7] pour la limite de l'Antarctique), et peut-être aussi avec la ligne des minima absolus de —10° C. pour l'air, encore imcomplètement tracée [8].

Enfin elle s'accorde plus ou moins avec la limite d'extension maxima de la banquise [9], à condition de prendre le tracé de cette limite tel qu'il se trouve, par exemple, dans la petite carte de Habenicht [10] ou sur la « South Polar Chart » du « Scottish Geographical Magazine » [11]. — Toutes les terres comprises dans cette étendue sont couvertes de neige congelée ou glaciers perpétuels (inlandsis) jusqu'auprès du niveau de la mer, tandis que dans la région « subantarctique », le niveau d'extension extrême du glacier est beaucoup moins

(1) Berghaus, Physikalischer Atlas, pl. 4, Niederschläge, Südliche Erdhälfte.

(2) Buchan, Report on Atmospheric Circulation, *loc. cit.*, map 3.

(3) Pfeffer (communication épistolaire) admet aussi cette limite.

(4) Günther, Handbuch der Geophysik, 2e édit., vol. II, p. 300.

(5) Cette définition est acceptée par Pfeffer dans une communication épistolaire (décembre 1901).

(6) Voir cette isotherme un peu au N. de celle de 30° F., dans Buchan. Report on Atmospheric Circulation, *loc. cit.*, map 25, ou dans Bartholomew Physical Atlas, vol. III, pl. I : elle passe au S. de la Géorgie du Sud et de toutes les îles australes, sauf celles qui sont directement rattachées au continent antarctique.

(7) La Géographie zoologique, p. 38. (bien qu'à la page suivante, il indique comme limites N. de l'Antarctique, des îles telles que Tristan da Cunha, Saint-Paul, la Tasmanie, etc., dont l'isotherme est de plus de +10° C.)

(8) Bartholomew Physical Atlas, vol. III, pl. II, Annual minimum.

(9) Suggérée par Racovitza (communication épistolaire, décembre 1901).

(10) Perthes See-Atlas, 1897, pl. 24.

(11) *Scott Geogr. Mag.*, vol. XIV, octobre 1898.

bas : à Kerguelen, vers 300 mètres, à la Géorgie du Sud, 550 mètres ([1]), à l'ile Crozet, la neige ne va même pas jusqu'à la mer ([2]).

2° Subdivision de la région subantarctique

Dans l'Antarctique, la circumpolarité de la faune marine littorale, bien que non encore définitivement démontrée, est infiniment vraisemblable.

Mais dans la région *subantarctique*, il n'en est plus de même.

Pfeffer ([3]) remarque en 1890 que dans l'« Antarctique » [il s'agit en réalité du Subantarctique, le vrai Antarctique étant alors inexploré et inconnu ([4])], les faunes changent à petite distance, si bien qu'on peut à peine parler de formes circumpolaires.

Pour Cooke ([5]), à propos de Kerguelen, il y aurait quelque trace d'une faune « antarctique » circumpolaire, correspondant à celle de la région arctique circumpolaire, « *mais non à peu près aussi bien marquée* ». Et Ortmann ([6]) ne remarque qu'*une certaine* circumpolarité.

Hutton ([7]) a cité des formes « circumpolaires » : *Cyclina Kroyeri, Mytilus magellanicus, Anomia alecto, Barbatia pusilla, Chione Stutchburyi, Ranella vexillum ;* et Fischer ([8]) en mentionne un certain nombre d'autres.

Or presque toutes ces formes, tant de Hutton que de Fischer — et que d'autres encore, signalées depuis — ne sont que *partiellement* circumpolaires, présentes dans plusieurs districts, mais manquant au moins dans un autre. C'est ce que l'on constate en dressant le tableau, ci-après, des formes communes à deux au moins des districts subantarctiques (où il est fait, bien entendu, abstraction des espèces cosmopolites) :

(1) S. Günther, Handbuch der Geophysik, 2e édit., t. II, p. 721.

(2) Fischer, *loc. cit.*, p. 162.

(3) Pfeffer, Die niedere Thierwelt des Antarktischen Ufergebietes. (*Internat. Polarforsch. Deutsch. Exped.*, vol. II, 1890, p. 462.)

(4) P. Fischer, Manuel de Conchyliologie, p. 173. — Gill, Principles of Zoogeography. (*Proc. Biol. Soc. Washington*, 1884, p. 16.) — Ortmann, Grundzüge der marinen Tiergeographie, p. 54 : « gänzlich unbekannt ».

(5) Cooke, Molluscs, Cambridge Natural History, vol. III, p. 367 : Kerguelen.

(6) Ortmann, Grundzüge, *loc. cit.*, p. 54, en note.

(7) Hutton, Geographical relations of New Zealand (*Trans. New Zeal. Inst.*, vol. V, 1872 ; réimprimé dans *Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 4, vol. XIII, p. 96.)

(8) P. Fischer, Manuel de Conchyliologie, p. 174.

ESPÈCES	District kerguelenien	District magellanique	District aucklandien
Hemiarthrum setulosum . . .	—	—	
Chiton lineolatus		—	—
Chiton atratus		—	—
Nacella ænea	—	—	—
Nacella fuegiensis	—	—	— (1)
Photinula expansa	—	—	
Diloma nigerrima		—	—
Lævilittorina caliginosa . . .	—	—	
Pellilittorina setosa	—	—	
Eatoniella kerguelensis	—	—	
Struthiolaria tristensis	—	—	
Euthria fuscata	—	—	
Euthria antarctica		—	—
Ranella argus		—	— (2)
Purpura striata	—	(3)	—
Priene cancellata	— (4)	—	
Trophon geversianum	— (5)	—	
Siphonaria Lessoni	—	—	
Siphonaria redimiculum . . .	—	—	— (6)
Lissarca rubrofusca	—	—	
Mytilus magellanicus	—	—	— (7)
Mytilus chorus	—	—	— (8)
Lima pygmæa	—	—	
Modiolarca trapezina	—	—	—
Modiolarca minuta	—	—	
Modiolarca exilis	—	—	
Astarte magellanica	—	—	
Venus (Chione) Stutchburyi . .	—		—

(1) Ile Campbell (Filhol).

(2) Également au Cap de Bonne-Espérance.

(3) Serait aussi du district magellanique, d'après Pfeffer, Die niedere Thierwelt, etc., *loc. cit.*, sans indication de source.

(4) Ile Marion.

(5) Ile Heard.

(6) D'après P. Fischer, Manuel de Conchyliologie, p. 174 (île Auckland).

(7) Également aux îles Fidji.

(8) Également au Cap.

Ce tableau montre que, sur 28 espèces à aire de dispersion très étendue, il y en a :

A. 15 manquant au district aucklandien ;

B. 4 manquant au district kerguelenien [1] ;

C. 1 manquant au district magellanique (c'est-à-dire que les ressemblances fauniques sont plus grandes ($\frac{24}{28}$) entre les deux derniers districts, qu'entre l'un ou l'autre de ceux-ci et le premier (respectivement de $\frac{8}{28}$ et $\frac{13}{28}$)] ;

D. 6 seulement qui paraissent réellement présentes dans les trois districts à la fois (en faisant, bien entendu, abstraction des espèces cosmopolites, telles que : *Mytilus edulis* et sa variété *ungulatus*, *Lasæa rubra*, *Saxicava arctica*, *Cemoria noachina*) ; ce sont :

Siphonaria redimiculum ;
Nacella ænea (var. *magellanica*) ;
Nacella fuegiensis ;
Modiolarca trapezina ;
Mytilus magellanicus ;
Mytilus chorus.

Si alors on examine de même les formes génériques, on peut en trouver qui caractérisent une « faune subantarctique » ; mais ces genres circumpolaires *spécialement subantarctiques* (et non cosmopolites) ne sont aussi qu'en petit nombre :

Struthiolaria (Magellan, Kerguelen, Nouvelle-Zélande, Nouvelles Galles du Sud) ;

Admete (Magellan [et Chili], Kerguelen, Nouvelle-Zélande) ;

Cominella (Magellan [et Géorgie du Sud], Kerguelen, Nouvelle Zélande, Auckland, Tasmanie, S. et S.W. d'Australie, Cap de Bonne-Espérance, Sainte-Hélène) ;

Photinula (Magellan, Kerguelen [et île Marion], Auckland, Cap de Bonne-Espérance);

Modiolarca (Magellan, Kerguelen, Auckland).

Le motif d'une circumtropicalité si peu marquée, dans la zone polaire australe, se trouve dans le fait que, par opposition aux terres arctiques, les terres de l'hémisphère Sud, sous des latitudes un peu élevées (région subantarctique), sont très discontinues.

Et s'il y a ainsi, dans cette grande région subpolaire australe, absence de circumpolarité ou d'unité faunique notable (par opposition à la région subpolaire boréale), quelles sont les subdivisions que l'on peut y admettre ?

A. — Pour Pfeffer [2], il y a, outre l'Antarctique proprement dit : *a)* le district magellanique ; *b)* celui de la Géorgie du Sud, auquel semblent (« anscheinend ») s'ajouter les Orkneys et les Shetland du Sud ; *c)* le Kerguelenien ; *d)* l'Aucklandien (dont il reconnaît que les relations polaires sont moindres que celles des trois autres) [3].

La plupart des auteurs subséquents, étendant davantage la zone polaire Sud y comprennent un plus grand nombre de territoires ; c'est ainsi que :

B. — Möbius [4] la divise encore arbitrairement par des méridiens, en *a)* africaine, de 30° W. à 65° E (y comprenant ainsi les îles Sandwich du Sud, qui se trouvent au S. E.

(1) *Bullia gradata* Lam., de l'extrême Sud américain, a aussi été indiqué de la Nouvelle-Zélande par Kiener et par Deshayes, mais cette localité n'a jamais été confirmée.

(2) Pfeffer, Die niedere Thierwelt, etc., *loc. cit.*, p. 461.

(3) *Ibid.*, p. 462.

(4) Möbius, Die Tiergebiete der Erde, *loc. cit.*, p. 290.

de la Géorgie du Sud); *b)* australienne, de 65° E. à 80° W. (y englobant Kerguelen [tout à fait indépendant cependant] et les îles Amsterdam et Saint-Paul [dont « la faune n'a d'analogie qu'avec celle du Cap » : Fischer, Manuel de Conchyliologie, p. 156]) ; *c)* américaine, de la 80° W. à 30° W.

C. — Ortmann [1] se rapproche, à certain point de vue de Pfeffer, dont il unit la région de Géorgie du Sud à la Magellanique.

Il reconnaît aussi, outre le continent circumpolaire supposé (jusque-là « gänzlich unbekannt »), les faunes locales suivantes :

a) Sud-américaine (avec en plus, probablement, les Orkneys, Shetland et Géorgie du Sud) ;

b) Capique ;

c) Australo-zélandaise, — et, en plus, les districts isolés : Kerguelen, Marion, Tristan, Macquarie, Auckland, Campbell.

La division de Pfeffer paraît par conséquent la plus appropriée, avec les quelques petites modifications suivantes :

Les îles Orkneys et Shetland du Sud sont rattachées plus naturellement à l'Antarctique même, dont elles sont le plus voisines (plutôt qu'à la Géorgie du Sud [Pfeffer] ou à l'Amérique du Sud [Ortmann]) ;

Pour le reste, les îles peu ou pas connues ci-après se rattacheraient :

a) Dougherty (ou Keates Island), à l'Amérique du Sud ;

b) Sandwich du Sud, à la Géorgie du Sud ;

c) Macquarie et Emerald, à Auckland ;

d) Bouvet, à Kerguelen (comme Marion, Crozet, Prince-Édouard et Heard [ou Mac Donald]).

3° Relations anciennes des districts subantarctiques entre eux

Cette question de la circumpolarité des espèces subantarctiques soulève celles de l'origine des faunes antarctiques et des relations géographiques *plus ou moins anciennes* des districts subantarctiques avec le continent Antarctique et entre eux.

L'hypothèse d'un continent austral ayant existé à une époque géologique plus ou moins éloignée, remonte déjà à longtemps, notamment à Hooker [2] : « larger and more continuous tract of land than now exists in the Antarctic, supposed not very ancient ».

Darwin explique les relations fauniques de l'Amérique du Sud et de la Nouvelle-Zélande par l'hypothèse que, durant une époque tertiaire chaude, elles auraient été en partie peuplées, aux dépens des îles antarctiques, à l'aide d'îles aujourd'hui submergées [3].

Rütimeyer [4] fait allusion à une jonction des trois continents par des terres australes.

(1) Ortmann, Grundzüge der marinen Tiergeographie, p. 54.

(2) Hooker, The Botany of the Antarctic Voyage of H. M. Discovery Ships Erebus and Terror in the years 1839-1843. (Flora antarctica, 1847, part II, p. 211.) — Flora novæ-Zelandiæ, 1853, introduction, p. xxi.

(3) Darwin, The Origin of Species, édit. 1888, vol. II, p. 190.

(4) Rütimeyer, Ueber die Herkunft unserer Thierwelt, 1867, p. 15 (aussi dans : Gesammte kleine Schriften aus der Naturwissenschaften, 1898).

Huxley [1] suggéra le premier un continent pacifique, d'âge mésozoïque, dont l'Australie se serait déjà séparée à la fin du Trias.

Beaucoup d'auteurs (une trentaine environ) ont touché à la question, dont l'historique a déjà été fait chronologiquement par Hutton [2] et par Ortmann [3], — qui se complètent mutuellement.

Certains d'entre eux se bornaient à appuyer l'idée de l'existence d'une grande extension de terres dans l'Océan Antarctique, comme Moseley [4], Beddard [5] qui conclut à l'extension ancienne d'un continent austral, de même que Gill [6].

D'autres en indiquent aussi l'âge et l'étendue probables : Martin Duncan [7] : « South Polar land, reaching in miocene age to 50°. »

Plusieurs font allusion seulement à une union australe entre la Tasmanie, la Nouvelle Zélande et l'Amérique du Sud : Gill [8] (passage terrestre, à la fin du Mésozoïque, entre ces régions), ou de l'Australie et de l'Amérique : Zittel [9], — ou même des trois continents, Amérique, Afrique (Cap) et Australie : Gill [10] (sans mentionner si l'Antarctique est inclus dans la masse continentale ainsi formée) ; pour Weber aussi, le Sud de l'Afrique — séparé du Nord de ce continent — a été uni aux autres régions circumpolaires de l'hémisphère Sud [11].

D'autres ensuite ont précisé cette union par l'intermédiaire d'un *continent antarctique* : Blanford [12] (un important continent antarctique reliant l'Amérique, l'Afrique et la Nouvelle-Zélande), continent dans lequel les relations de l'Amérique et de l'Australie entre elles seraient demeurées plus tardives que celles de l'Amérique et de l'Afrique [13].

Il en est enfin qui restreignent cette union (par l'Antarctique) pendant le Mésozoïque et le commencement du Tertiaire, à l'Amérique du Sud, l'Australie et la Nouvelle-Zélande : Hedley [14], Ortmann [15], von Jhering [16] ; et d'autres, à l'union de l'Australie et de l'Amérique

(1) Huxley, Presidential adress (*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 1870, p. LVIII).

(2) Hutton, Theoretical Explanation of the Distribution of the Southern Faunas (*Proc. Linn. Soc. New South Wales*, vol. XXI, p. 36, 1896).

(3) Ortmann, The Theories of the Origin of the Antarctic faunas and floras (*Amer. Natur.*, vol. XXXV, 1901, p. 139).

(4) Moseley, Notes on the Flora of Marion Island (*Journ. Linn. Soc. London*, Botany, vol. XV, 1876, p. 485 : « points to an ancient land-connection between these islands » [Marion, Crozet, Kerguelen]).

(5) Beddard, The former northward Extension of the Antarctic Continent (*Nature*, vol. LIII, p. 276, 1895-96).

(6) Gill, *Nature*, vol. LIII, p. 366.

(7) Martin Duncan, On some fossil Reef-building Corals from the tertiary deposits of Tasmania (*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 1876, p. 346).

(8) Gill, *loc. cit.*

(9) Zittel, Die geologische Entwickelung, Herkunft und Verbreitung der Säugethiere (*Sitzungsber. Akad. Wiss. Phys. Math. Kl., Munich*, XXIII, p. 137, 1893 ; traduit dans *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, (3) X, p. 401, 1893).

(10) Gill, On the geographical distribution of Fishes (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 4, vol. XV).

(11) Weber, Zur Kenntniss der Süsswasser Fauna im Sud-Africa (*Zool. Jarhb. (Syst.)*, Bd IX, 1897, p. 198).

(12) Blanford, Presidential adress (*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 1890, p. 104).

(13) *Ibid.*, p. 99.

(14) Hedley, Surviving Refugees in Austral Land of ancient antarctic Life (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 6, vol. XVII, pp. 113, 118).

(15) Ortmann, Bronn's Thierreich, Crustacea, p. 1289.

(16) von Jhering, Die Palæogeographie Süd-Americas (*Das Ausland*, Bd LXVI). — History of the Neotropical Region (*Science*, vol. XII, p. 854). — Os Molluscos dos terrenos terciarios da Patagonia (*Revista do Museu Paulista*, t. II, 1897, p. 380).

du Sud, non plus par le pôle antarctique, mais par un *continent pacifique* (mésozoïque) : HUTTON [1], BAUR [2].

L'hypothèse des relations anciennes des terres australes est ainsi demeurée bien dans le vague et le litige, pendant une période assez longue et même jusqu'il y a une dizaine d'années. Et ce n'est que depuis lors qu'elle s'est précisée peu à peu, jusqu'à devenir même, au moins au dire de OSBORN [3] : « one of the greatest triumphs of recent biological investigations ».

Cet ancien « continent austral » — rappelant le continent austral des géographes de la fin du XVIe siècle, a même été l'objet de reconstritutions cartographiques par FORBES et par OSBORN.

a. La première tentative [4] lui attribue une extrême étendue, limitée d'une façon générale par une ligne isobathe de 2000 brasses (= 3657 mètres), réunissant Madagascar, l'Amérique méridionale, l'Australie orientale et la Nouvelle-Zélande à l'Antarctique.

b. La carte d'OSBORN [5] est obtenue par l'isobathe de 10000 pieds (= 3040 mètres) seulement (sans indication de sources, comme pour celle de FORBES).

Elle montre que l'Afrique australe n'est pas reliée à l'Antarctique par des fonds de moins de 3040 mètres, mais que seules l'Amérique méridionale, Kerguelen, la Nouvelle-Zélande *et l'Australie* semblent dans ce cas.

Et encore, pour cette dernière, doit-il rester bien des doutes, très peu de sondages ayant été faits dans cette région — comme dans toute la zone antarctique en général — et beaucoup de lignes isobathes ne pouvant être représentées que par des pointillés. D'ailleurs, les diverses cartes récentes ne sont pas d'accord : MURRAY [6] indique des profondeurs de plus de 2000 brasses (= 3657 mètres) au Sud de la Tasmanie. SUPAN [7] montre sur sa carte que l'Australie et la Tasmanie sont séparées de l'Antarctique par plus de 5000 mètres de profondeur, de même que KRÜMMEL [8]. — Il n'y a, au Sud de la Tasmanie, qu'un unique sondage de moins de 3000 mètres (1540 brasses = 2816 mètres) [9]; et seules les « Bathymetrical Charts » du « Challenger's Summary » relient la Tasmanie aux terres antarctiques par l'isobathe de 2000 brasses [10].

---

(1) HUTTON, On the Origin of the Fauna and Flora of New Zealand (*New Zealand Journ. of Science*, 1884, réimprimé dans *Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 5, vol. XIII, pp. 434 et 437). — Theoretical Explanation of the Distribution of the Southern Faunas (*Proc. Linn. Soc. New South Wales*, vol. XXI).

(2) BAUR, New Observations on the Origin of the Galapagos Islands with Remarks on the geological age of the Pacific Ocean (*Amer. Naturalist*. 1897, pp. 864, 878 et 880 : « a former Indo-Pacific Continent extending from Malaisia to the West Coast of America »).

(3) OSBORN, *Science*, vol. X, 1900, p. 565.

(4) FORBES, The Chatham Islands : their relations to a former Southern Continent, 1893 (*Roy. Geogr. Soc. London, Suppl. Papers*, vol. III, with map). — Voir aussi FORBES, Antarctica : a vanished Austral Land (*Fortnightly Review*, 1894, p. 307).

(5) OSBORN, The Geological and Faunal relations of Europa and America during the tertiary Period and the Theory of successive invasion of an African Fauna (*Science*, 1900, p. 566).

(6) MURRAY, The Renewal of Antarctic Exploration (*Geographical Journal*, t. III, 1894, map).

(7) SUPAN, Die Bodenformen des Weltmeeres (*Petermann's Mitteilungen*, Bd XLV, 1899, pl. XII).

(8) KRÜMMEL, Der Ozean, 2e édit., carte, p. 34.

(9) Admirality Chart, n° 2937, Oceanic Soundings, Indian and Pacific Oceans, 1896.

(10) Challenger Report, Summary of Results, chart 1 B, 1 C.

Mais la carte d'Osborn doit aussi être rectifiée, notamment par les résultats de la Belgica et de la Valdivia [1].

Et si nous traçons l'isobathe probable de 3000 mètres, nous obtenons le contour ci-après, qui diffère quelque peu de celui d'Osborn :

Carte II. — **Calotte polaire australe avec l'isobathe de 3000 m.**

Les lettres ont la même signification que sur la carte I plus haut.

(1) Die Deutsche Tiefsee-Expedition 1898-1899 (*Zeitschr. Gesellsch. für Erdkunde, Berlin*, Bd XXXIV, 1899, pl. IV).

En examinant alors les rapports possibles de l'Amérique du Sud, de Kerguelen, de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande et même du Cap de Bonne-Espérance avec l'Antarctide, nous arrivons aux constatations suivantes :

A. — L'Amérique méridionale est beaucoup plus rapprochée des terres antarctiques qu'aucun autre continent actuel. Et si elle en est séparée dans la ligne droite (moins de 900 kilomètres) par de grandes profondeurs (3000 à 4000 mètres, BELGICA), il n'en est probablement plus de même plus à l'Est, suivant la ligne qui passe par la chaine courbe des îles des États, du banc de Burdwood (« Admirality South Polar Chart », n° 1240, 1901), l'île Aurora, Géorgie du Sud, Sandwich et Shetland du Sud (quoique peut-être il y ait encore sur toute cette jonction plus de 2000 mètres de profondeur).

Et l'on doit se rappeler que, dans le quartier sud-américain, il y a des traces d'affaissement des terres antarctiques ([1]).

B. — D'autre part, la constitution de Kerguelen, confirmée par RENARD ([2]), indique que cette île est le reste d'*une grande terre*, jadis infiniment étendue à l'Ouest, qui, d'après HOOKER ([3]), était peut-être reliée aux îles Malouines et à la Terre de Feu.

Et à coup sûr, par les organismes marins, l'île Kerguelen ressemble plus à l'Amérique du Sud et à l'Antarctique qu'au Cap de Bonne-Espérance ; et si, en droite ligne, elle est plus rapprochée de celui-ci que de la Terre de Feu, il y a entre elle et cette dernière le jalon voisin des terres antarctiques, auxquelles elle est aussi reliée par des profondeurs bien moindres que 3000 mètres ; tandis qu'il n'y a pas de jalon de cette importance entre Kerguelen et le Cap, mais bien des fonds de plus de 5000 mètres ([4]).

C. — Quant à l'Afrique, il y a au Sud du Cap de Bonne-Espérance — et le séparant donc de l'Antarctide — de très grandes profondeurs ([5]), ce que la carte d'OSBORN faisait déjà remarquer (plus de 3040 mètres) et ce que confirme la nouvelle carte ci-jointe.

On peut ainsi prévoir que les relations fauniques marines du Cap avec l'Antarctique sont probablement nulles, — de même qu'elles sont très minimes aussi avec l'Amérique du Sud (ce qu'avait déjà exprimé BEDDARD ([6]) : « il a pu y avoir de plus récentes relations entre la Patagonie et la Nouvelle-Zélande qu'entre l'une des deux et le Cap »; et de même, BLANFORD ([7]) constatait que les relations ont dû être plus tardives entre l'Amérique du Sud et l'Australie qu'entre la première et le Cap).

Et si l'une des rares espèces circumpolaires subantarctiques s'étend réellement jusqu'au Cap de Bonne-Espérance *(Mytilus chorus)*, elle a pu y être importée de la région sud-américaine

(1) RACOVITZA, Résultats généraux de l'Expédition antarctique belge (*La Géographie*, 1900, pp. 82, 83). — RENARD et ARCTOWSKI, *Mém. Acad. Belg.*, in-8°, t. LXI, p. 12.

(2) RENARD, Report on the Petrology of Oceanic Islands, p. 110, *Challenger Reports, Physics and Chemistry*, II.

(3) *Loc. cit.*, voir plus haut.

(4) Pour PFEFFER, la ressemblance faunique serait même encore plus grande entre la Géorgie du Sud et Kerguelen qu'entre la première et la Terre de Feu.

(5) Contrairement à l'opinion de BLANFORD (*loc. cit.*, 1890).

(6) BEDDARD, Zoogeography, p. 70.

(7) BLANFORD, *loc. cit.*, 1890.

[artificiellement, par des navires, ainsi par exemple que *Mytilus crenatus* a été introduit momentanément en 1804 à Portsmouth, venant de Bombay (1)].

D. — De même qu'au Sud de l'Afrique, et contrairement à ce que tendait à montrer la carte d'Osborn, il est fort possible qu'il y ait de *très grandes profondeurs* (voir plus haut) au Sud de l'Australie, la ligne isobathe de 3000 mètres n'unissant peut-être à l'Antarctique que la Nouvelle-Zélande seulement.

Et, malgré cette dernière union, les relations avec la Nouvelle-Zélande sont cependant minimes, comme Pfeffer le reconnaît (2) ; et Hedley est même d'avis que la Nouvelle-Zélande n'a jamais été que plus ou moins voisine de l'Antarctica, comme par exemple les Gallapagos le sont de l'Amérique (3).

En somme, de grandes profondeurs (qui ne sont probablement pas moindres que 2000 mètres, même au Sud de l'Amérique), d'une part, — et le petit nombre d'espèces subantarctiques circumpolaires, d'autre part, — sont également contraires à l'hypothèse d'une jonction *récente des trois* pointes continentales Sud, par un continent antarctique aussi étendu que celui de H. Forbes (4).

Et cependant, du côté des biologistes, on admet généralement la nécessité d'une union antérieure de l'Amérique du Sud (portion dite « Archiplata », von Jhering) et de l'Australo-Zélande, d'un côté — de l'Afrique et de l'Amérique du Sud, de l'autre (voir plus haut : Rütimeyer, Huxley, etc.), et ce, non seulement pour les Vertébrés, mais encore pour les Invertébrés continentaux (5). Le terme de Notogée, créé par Huxley (6) exprime et consacre ces relations fauniques, de même que la « faune Sud » de Rütimeyer.

Les reconstitutions géologiques anciennes montrent, depuis des époques reculées, une masse continentale méridionale — non seulement à l'époque mésozoïque [jurassique (7)], mais même au Trias et peut-être au Carbonifère (8).

Toutefois, les relations entre l'Amérique du Sud et l'Afrique y sont établies sous une *latitude peu élevée* [fin du Secondaire (9), Tertiaire inférieur et peut-être Miocène (10)], expliquant ainsi les ressemblances fauniques continentales sans chercher une union *polaire* des deux

(1) Willcox, On the Naturalisation in England of Mytilus Crenatus (*Report Brit. Ass. f. Adv. of Science*, 1833, p. 448).

(2) Pfeffer, Die niedere Thierwelt, etc., *loc. cit.*, p. 462.

(3) Hedley, Surviving Refugees, etc. (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 6, vol. XVII, p. 118).

(4) Sir John Murray a déjà fait une constatation semblable (Summary, p. 1460).

(5) Stoll, Zur Zoogeographie der Landbewohnende Wirbellosen, 1877 : la distribution actuelle des Invertébrés nécessite d'anciennes communications de l'Afrique et de l'Amérique du Sud, de l'Australie et du Chili.

(6) Huxley, On the Classification and Distribution of the Alectromorphæ and Heteromorphæ (*Proc. Zool. Soc. London*, 1868).

(7) Neumayr, Die geographische Verbreitung des Juraformation (*Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien*, 1885). — Erdgeschichte, 1re édit., t. I, p. 345, et t. II, p. 635. — Berghaus, Physikalischer Atlas, pl. 7-8.

(8) De Lapparent, Traité de Géologie, 4e édit., respectivement pp. 1042 et 943.

(9) Ortmann, The geographical distribution of freshwater Decapods and its Bearing upon ancient geographie (*Proc. Amer. Philos. Soc.*, vol. XL, p. 379 et 381).

(10) De Lapparent, *ibid.*, p. 1539.

continents (les formes communes n'exigeant pas cette union par le Pôle, étant donnée l'absence de leurs représentants sur les terres antarctiques et à Kerguelen).

Mais, d'un autre côté, cette masse continentale méridionale était interrompue entre l'Amérique et l'Australo-Zélande.

Cependant des recherches récentes de Bürckhardt (1) reconstituent un continent pacifique, dont la côte Est serait à peu près la côte Ouest actuelle du Chili et qui aurait longtemps persisté — probablement depuis le Devonien — et a pu s'étendre à la Nouvelle-Zélande et à l'Australie. Toutefois, si même ces résultats étaient plus ou moins confirmés pour la partie Est, ils ne démontrent nullement l'existence d'un tel continent jusqu'à l'Ouest du Pacifique; ils n'infirment pas encore les reconstitutions précédentes, non plus que les nombreux arguments apportés à l'appui de l'idée de la permanence des grandes profondeurs océaniques [défendue notamment par Dana, Darwin (2), Wallace (3), A. Geikie, Blanford (4), Murray (5), J. Walther (6)].

Aussi le continent pacifique de Hutton (7) est-il peu vraisemblable. — Hedley fait remarquer (8) que la Nouvelle-Zélande est plus américaine que Samoa, située pourtant *entre elle et l'Amérique du Sud*, et qui serait donc plus à l'Est sur le « continent pacifique » supposé. De même Pilsbry (9), qui admet cependant un continent *centro-pacifique* du Paléozoïque et du commencement du Mésozoïque, dit que les Mollusques terrestres et fluviatiles n'indiquent pas que ce dernier continent ait jamais eu de rapports *avec les Amériques*.

De sorte que c'est par l'Antarctique que les connexions de l'Amérique du Sud et de la masse australo-zélandaise sont le plus vraisemblables; et ces relations avec l'Antarctide se sont conservées plus longtemps pour l'Amérique que pour la Nouvelle-Zélande (10).

C'est donc principalement entre la Sud-Amérique (Chili méridional, Terre de Feu, extrême Sud de la Patagonie), la Géorgie du Sud, Kerguelen (ces deux dernières entièrement séparées, au Nord, de tout continent) et l'Antarctique, qu'il y a lieu de rechercher encore des affinités fauniques littorales.

Et ces trois premiers districts, à ce point de vue encore, méritent surtout le nom de « subantarctiques ». C'est conséquemment à cette faune littorale magellanique et kerguelenique que l'on doit comparer celle de l'Antarctique.

---

(1) Bürckhardt, Traces géologiques d'un continent pacifique (*Revista d. Museo de la Plata*, t. X, 1900, p. 177).

(2) *Fide* Forbes, Antarctica, *loc. cit.*, p. 308.

(3) Wallace, Island Life, 1902, pp. 97-105.

(4) Blanford, Presidential adress (*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 1890).

(5) Murray, Summary, p. 1462.

(6) J. Walther, Allgemeine Meereskunde, p. 281.

(7) Hutton, On the Origin of the Fauna and Flora of New Zealand, 1884, p. 17. — Theoretical Explanation of the Distribution of the Southern Faunas, 1896 (voir aussi Baur, *Amer. Naturalist*, t. XXXI, 1897).

(8) Hedley, Surviving Refugees, etc. (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 6, t. XVII, p. 115).

(9) Pilsbry, Mid-Pacific Faunas (*Proc. Acad. Philadelphie*, t. XXX, 1890, p. 568).

(10) Ortmann. (The geographical distribution of the freshwater Decapods, etc., *loc. cit.*, p. 335, 337, 338, 340) établit que ces relations de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande avec l'Antarctique ont cessé à la fin du Crétacé, celles de l'Amérique du Sud seulement après le Tertiaire inférieur. (Voir les cartes qu'il donne p. 381 et 385).

4° Comparaison des espèces antarctiques littorales avec les formes « subantarctiques » (1)

Avec les divers groupes fauniques subantarctiques ainsi répartis, la faune littorale antarctique a-t-elle des relations ?

Cette dernière faune est évidemment encore peu étudiée; et elle paraît peu nombreuse. Toutefois, les formes connues — les plus communes apparemment — du détroit de Gerlache présentent avec les espèces subantarctiques, des analogies véritables :

Lævilittorina elongata, plus ou moins analogue à *L. caliginosa.*
Cyamium subquadratum, » » » *C. antarcticum.*
Nacella polaris, » » » *N. ænea.*

De même, quatre espèces de la terre Victoria existent à Kerguelen : *Neobuccinum Eatoni, Chlamidota vestita, Littorina setosa* et *Cardita astartoides* (2).

Von Jhering, trouvant dans la faune magellanique actuelle des formes manquant dans le Tertiaire récent de Patagonie et du Chili, les considère comme des immigrants de la région circumpolaire antarctique (3), notamment :

Mytilus magellanicus,
Patella ænea, et les genres
Lævilittorina et
Modiolarca.

Cependant, si ces migrations se sont ainsi effectuées, — à une époque où la faune antarctique était déjà différenciée de la subantarctique, — elles n'ont pu être bien étendues vers l'Équateur ; ce qui résulte de l'absence générale d'espèces identiques sur les deux côtés de l'Amérique méridionale, au Nord de la Terre de Feu : outre un Pulmoné marin (*Siphonaria Lessoni*, considéré autrefois comme seule espèce commune sur un total de 628), il n'y a guère de certaines, que quelques formes dont l'apparence n'est nullement antarctique :

Fisurella maxima,
Bullia gradata,
Euthria fuscata.

Mais, d'autre part, ces migrations, si elles étaient confirmées, pourraient cependant expliquer que la faune antarctique littorale s'est appauvrie pendant la période glaciaire Sud, et que depuis cette glaciation, elle n'a plus guère récupéré de composants nouveaux, là où le glacier arrivant au niveau de la mer, couvre la côte sur laquelle il glisse perpétuellement, en y causant un grave obstacle à l'existence d'organismes.

---

(1) C'est-à-dire de l'extrémité Sud de l'Amérique méridionale, de Kerguelen et du groupe d'Auckland et îles voisines (voir plus haut la délimitation de la région subantarctique).

(2) Report on the Collections of natural history made in the Antarctic regions during the voyage of the Southern Cross. — Mollusca by Smith. 1902.

(3) von Jhering, Os Molluscos dos terrenos terciarios da Patagonia (*Revista do Museu Paulista*, t. II, 1897, pp. 358, 359).

5° Comparaison des espèces antarctiques fondicoles avec les espèces antarctiques littorales et les espèces subantarctiques littorales

Cette double comparaison n'a pas révélé d'analogies.

Parmi les espèces fondicoles antarctiques, il a été observé, il est vrai, *Photinula violacea (?)* juv. Mais il est absolument douteux que cette forme habite réellement dans ces profondeurs : car elle n'était représentée que par un unique échantillon vide et roulé, ayant toute l'apparence d'une coquille transportée.

2. — COMPARAISON DE LA FAUNE ANTARCTIQUE FONDICOLE OU CÔTIÈRE AVEC LA FAUNE ABYSSALE (PLUS OU MOINS COSMOPOLITE)

Quoique sur le « plateau continental », la faune côtière de l'Antarctique ressemble à l'abyssale.

Pfeffer avait déjà remarqué (1) que « das Verhältniss der Antarktischen Thiere zur Tiefsee ist dasselbe wie im Norden », « doch... schwächer ». Mais c'est par Racovitza (2) que cette constatation a été faite à un point de vue général et d'une façon nette, pour la faune côtière ; et l'exactitude de cette manière de voir se trouve entièrement confirmée par l'étude des Mollusques.

Il est vrai que le « plateau continental » s'étend jusqu'aux environs de 500 mètres, autour de l'Antarctide ; mais cela parait résulter d'affaissements (3).

Et alors que la ressemblance de la faune « côtière » polaire est *nulle* avec celle de la région subantarctique ; elle est au contraire très grande avec la faune abyssale plus ou moins universelle. La nature franchement et même *exclusivement abyssale* de cette faune du plateau continental antarctique ressort pleinement de l'examen des Mollusques.

Parmi ceux-ci, un des exemples les plus frappants est un Lamellibranche à aire de dispersion très étendue : *Pecten pudicus* Smith, connu à l'Est de l'île Marion (Océan Indien) par 2415 mètres (Challenger) et aux Açores (Atlantique Nord) par 1846 mètres (Princesse Alice) : « Cette espèce appartient à un groupe de coquilles à test extrêmement mince et fragile, qui habitent *les grandes profondeurs* (4). » — De même *Leda antarctica* n. sp. du plateau continental, vit aussi dans le Sud-Est du Pacifique *par 2800 mètres* (Belgica).

---

(1) Pfeffer, Die niedere Thierwelt, etc., *loc cit.*, p. 463.

(2) Racovitza, Résultats généraux de l'Expédition antarctique belge (*La Géographie, Bull. Soc. Géogr. Paris*, 1900, p. 90).

(3) Racovitza, *ibid.*, pp. 82, 83 : traces d'affaissement. — Renard et Arctowski, Notice préliminaire sur les sédiments recueillis par l'Expédition antarctique belge (*Mém. Acad. Belg.*, in-8°, t. LXI, p. 12 : « On peut donc se demander si le plateau continental antarctique est submergé »).

(4) Dautzenberg et Fischer, Dragages effectués par l'Hirondelle et par la Princesse Alice, 1888-1896, (*Mém. Soc. Zool. France*, 1897, p. 192). — Les autres formes du même groupe (*Hyalopecten* Verrill) proviennent de profondeurs comprises entre 2600 et 3315 mètres (voir partie systématique : *Pecten pudicus*, p. 26).

D'autre part, les formes génériques essentielles de cette faune malacologique du plateau continental antarctique sont des types caractéristiques de la faune abyssale universelle. C'est ainsi qu'on a observé les genres suivants :

Leptochiton (1)	jusqu'à	4206	mètres.
Arca (s. g. *Bathyarca*)	»	5303	»
Limopsis (2)	»	5010	»
Leda	»	5394	»
Cuspidaria (= *Neaera*)	»	5303	»
Callocardia	»	5303	»
Dacrydium	»	5027	»
Scissurella (3)	»	2002	»
Propilidium (4)	»	2368	»
Margarita	»	2514	»
Cyclostrema (5)	»	2437	»
Setia (6)	»	1360	»
Sipho	»	4020	»

Complètement dépourvue d'éléments littoraux, la faune malacologique du plateau continental antarctique est donc entièrement composée d'éléments abyssaux.

Cette particularité s'explique : — Alors que dans les grandes profondeurs la température de l'eau est relativement *uniforme* sous toutes les latitudes (par exemple un peu moins de + 2° C. à 3000 mètres), vers 500 mètres, par contre, règnent des états thermiques très différents, suivant les parallèles considérés.

Ainsi, dans l'Atlantique tropical Nord, *sur le fond* même, par 500 mètres, on trouve jusqu'à + 16° C. environ (7), et *en pleine eau* (« entre deux eaux »), — à la même profondeur, — jusqu'à + 17°,22 C. (= 63° F.) (8).

Au contraire, dans les eaux antarctiques, sur le plateau continental, l'Expédition belge a observé vers 500 mètres cette température basse, *inférieure à + 2° C.*, qui s'étend régulièrement jusqu'aux plus grandes profondeurs, où elle est la même tant sous les latitudes élevées qu'au niveau équivalent sous les tropiques (9).

Les basses températures abyssales universelles sont ainsi atteintes, dans les régions polaires, à peu de distance de la surface (cette dernière pouvant même être plus froide encore, mais offrant, contrairement à la profondeur, des variations thermiques correspondant aux saisons).

Or cette uniformité de température est la condition la plus favorable à l'extension

(1) Haddon, Report on the Polyplacophora (*Challenger*, *Zoology*, part XLIII, p. 1) : « seul vrai Chiton abyssal ».

(2) *L. cristata* Jeffreys.

(3) *S. umbilicata* Jeffreys (Porcupine).

(4) *P. elegans* Verrill.

(5) *C. basistriatum* Jeffreys.

(6) *S. roseotincta* Dautzenberg.

(7) Voir la Carte des températures du fond, de Sir John Murray (*Geogr. Journ.*, 1899).

(8) Buchan, Oceanic Circulation, map 5 (*Challenger*, *Summary of Results*).

(9) Pour les pêches au chalut et aux fauberts de la Belgica, sur le plateau continental, la température du fond s'est trouvée comprise entre +0°,8 et —0°,3 C.

des espèces ; et dans les régions polaires, les formes des profondeurs *remontent* de la sorte *vers les rivages* (1), jusqu'à un niveau où les animaux « côtiers » se trouvent encore placés dans des conditions « abyssales ». — De cette manière et pour des causes purement géophysiques, se comprend très naturellement le caractère si nettement et si généralement abyssal de la faune côtière antarctique.

On a pendant longtemps attribué à la faune abyssale une origine littorale ou côtière polaire ; c'est même encore aujourd'hui l'opinion la plus courante. Mais on voit, d'après ce qui précède, qu'il faut au contraire renverser ces termes, et dire que c'est la faune côtière polaire, sans relations génétiques avec les organismes polaires littoraux, qui est d'origine purement abyssale.

Et d'ailleurs, cette faune polaire côtière, peu variée, ne peut avoir donné naissance à la grande faune abyssale universelle, si diversifiée ; celle-ci, par contre, si nombreuse et si variée, peut avoir engendré la faune côtière polaire, plus pauvre à la fois en formes génériques et en espèces.

3. — COMPARAISON DE LA FAUNE POLAIRE AUSTRALE (ANTARCTIQUE ET SUBANTARCTIQUE) AVEC LA FAUNE POLAIRE BORÉALE

Des analogies fauniques et florales entre les deux régions polaires (et subpolaires) de la Terre ont déjà été supposées à plusieurs reprises et depuis assez longtemps.

Darwin (2) rappelle divers auteurs qui ont signalé des ressemblances de ce genre : Dana, Richardson, Hooker.

Ed. Forbes (3) constatait aussi des correspondances entre les régions fauniques marines de latitude différente — de part et d'autre de l'Équateur — qu'il considérait comme « mutually representatives » (4) et qu'il désignait sous le nom de « homoiozoic belts » (5). Il indiquait ainsi, comme se correspondant, la province patagonienne dans l'hémisphère Sud, et les provinces boréale, ochotzienne et sitchienne dans l'hémisphère Nord. Il mentionne (6) dans un diagramme de sa carte, quelques exemples de formes génériques *à deux centres de dispersion*, — un dans chaque hémisphère, — séparés par une discontinuité tropicale. — C'est le germe de la théorie de la bipolarité.

Darwin (7) et Wallace (8) attribuent à l'influence de la période glaciaire, et notamment au transport par les glaces flottantes, cette extension d'espèces d'une région polaire vers l'autre.

---

(1) C'est ce qu'indiquait déjà autrefois Wyville Thomson : General Introduction to the Zoological Reports (*Challenger*, *Zoology*, I, p. 40). — On peut aussi rappeler que Forbes avait formulé la « loi » que « les parallèles en latitude sont équivalents aux régions en profondeur » : *Report Brit. Assoc. for 1843*, p. 175.

(2) Darwin, L'origine des espèces, 3e édit., 1870, p. 457.

(3) Forbes in Johnston, The Physical Atlas of natural Phenomena, 1856, pl. XXXI, Distribution of marine Life.

(4) *Ibid.*, p. 100.

(5) *Report Brit. Assoc.*, Belfast.

(6) Johnston, Physical Atlas, p. 101.

(7) Darwin, L'origine des espèces, 3e édit., 1870, p. 462 ; Voyage d'un naturaliste, p. 261.

(8) Wallace, Distribution, in *Encyclopædia Britannica*, 9th edit., t. VII, p. 281.

Dans le domaine spécial des animaux marins (et particulièrement des Mollusques), FISCHER dit également : « Il semble qu'au voisinage des deux pôles, les *mêmes* types aient apparu simultanément » (1). HEILPRIN (2) appuie cette manière de voir, et THEÈL la renouvelle au sujet des Holothuries (3).

Mais c'est surtout PFEFFER (4) qui a développé cette idée, créé la théorie de la *bipolarité* ou des espèces exclusivement bipolaires, et émis une hypothèse explicative de cette « bipolarité ». Cette théorie a trouvé son principal appui en MURRAY (5) et THEÈL (6).

Il est à noter que PFEFFER, dans sa dernière publication sur la question, tout en cherchant la démonstration d'une affinité très étroite, ne défend pas l'idée de l'identité *spécifique* des formes bipolaires (7), mais surtout l'existence de *genres « à distribution interrompue sous les tropiques »*. Et il explique que dans son esprit, « bipolaire » ne signifie « pas présent simultanément et exclusivement *dans les deux régions polaires proprement dites* »,— comme l'ont compris beaucoup d'adversaires de la théorie de la bipolarité, — mais désigne (8) « diese *innerhalb die aequinoctialzone fehlenden,* durch die Diskontinuität ihrer Verbreitung eine Erklärung diese Verhältnisse ganz besonders stark herschenden Gattungen und Arten ».

Or, parmi les formes exclusivement présentes au Nord du Tropique du Cancer et au Sud du Tropique du Capricorne, il en est assez bien qui, n'appartenant en aucune façon aux régions polaires proprement dites, sont soumises dans les Océans Atlantique, Indien ou Pacifique à des températures supérieures à 26°,66 C. (9), c'est-à-dire à une température *tropicale universelle;* tandis que les régions polaires sont caractérisées par des températures minima toujours inférieures à + 4° C. pour la surface de l'Océan (voir plus haut : Limite respective des aires antarctique et subantarctique, p. 53).

De sorte que les deux grandes zones « extratropicales » ne constituent nullement dans toute leur étendue, des régions marines *naturelles* de distribution (10).

---

(1) FISCHER, Manuel de Conchyliologie, 1881, p. 172.

(2) HEILPRIN, The Geographical and Geological distribution of Animals, 1887, p. 219.

(3) THEÈL, Report on the Holothurioidea (*Challenger, Zoology*, part XXXIX, 1886, p. 256).

(4) PFEFFER, Die niedere Thierwelt des Antarktischen Ufergebietes, *loc. cit.*, 1890, p. 459. — Versuch über die erdgeschichtliche Entwickelung der jetztigen Verbreitungsverhältnisse unserer Tierwelt, 1891, p. 20.

(5) MURRAY, *Challenger Reports,* Summary of Results, vol. II, p. 1440 et suiv. — On the Deep and Shallow-water marine Fauna of the Kerguelen Region of the Great Southern Ocean (*Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, vol. XXXVIII, 1896, p. 494). — The general condition of existence and distribution of marine Organisms, *Comptes rendu 3e congrès Zool. internat.*, Leiden, 1896 (reproduit dans *Smithsonian Report*, 1896, p. 406). — On the annual Range of temperature in the surface waters of the Ocean (*Geogr. Journ.*, 1898, August, p. 21 du tirage à part).

(6) THEÈL, Die Bipolarität in den Verbreitung der Meeresorganismen (*Ofvers. Akad. Vetensk., Forhandl.* Stockholm, 1900 et *Ymer, Tidskrift utgiv. af Svenska Sällskapet för Antropologisch Geografi*, 1900, p. 242).

(7) PFEFFER, Ueber die gegenseitigen Beziehungen der arktischen und antarktischen Fauna (*Verhandl. deutsch. Zool. Gesellsch.*, 1899, p. 287 : traduit dans *Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 7, t. VII, 1901).

(8) *Ibid.*, p. 280.

(9) MURRAY, Map of Maximum surface temperature of the Ocean (*Geogr. Journ.*, 1899).

(10) Comme je l'ai déjà rappelé (Les Néoméniens de l'Expédition antarctique belge et la distribution géographique des Aplacophora, *Bull. Acad. Belg.*, 1901, p. 533), une grande région marine « tropicale » se trouve naturellement limitée par les aires de grande variation de température superficielle de l'eau (à la rencontre des courants chauds et froids) : or cette limite s'observe partout (sauf sur la côte W. de l'Amérique du Sud et de l'Afrique) *bien en dehors des tropiques.*

La « bipolarité », sous cette forme, revient à peu près à la défense des anciens « homoiozoic belts » de Edward Forbes, avec une théorie explicative récente, propre à Pfeffer. Et ainsi comprise, la théorie perd beaucoup du caractère absolu et exclusif que son nom impliquait cependant et qui est cause qu'on l'a si difficilement admise.

Car cette théorie a été combattue de bien des côtés différents. Personnellement, avant l'organisation même de l'Expédition antarctique belge, je m'étais refusé à l'admettre et avais signalé son examen expérimental comme l'un des buts de l'entreprise scientifique projetée (1).

Et même, dans son acception actuelle plus restreinte, je me vois encore obligé de la soumettre à la critique, pour montrer qu'elle n'a pas un caractère général.

Murray et Pfeffer ont en effet indiqué de nombreux genres et espèces « bipolaires ». Un grand nombre en a été contesté et notamment reconnu cosmopolite, principalement par d'Arcy Thomson (2), Ortmann (3), von Jhering (4) et plusieurs autres ; et leur manière de voir a été en outre infirmée par les premiers résultats de l'étude des collections de la Belgica (voir plus loin).

Toutefois, de nouvelles formes spécifiques dites « bipolaires » ont encore été signalées parfois, et la bipolarité a été défendue par Ohlin (5) et par Pratt (6). Dans la suite, on peut prévoir que pour ces formes, comme pour les précédentes, le plus grand nombre sera reconnu cosmopolite, et que le fait qu'on ne les connaît pas encore sous les tropiques, provient surtout de ce qu'on ne les y a pas cherchées.

Pour la discussion de la bipolarité dans d'autres groupes, je renvoie aux auteurs spéciaux, et me restreindrai ici aux seuls Mollusques. — Des *dix-neuf espèces* énumérées par Pratt, il n'y en a qu'une qui appartient à ce phylum : *Janthina rotundata* (7) ; elle n'est même *pas littorale,* mais pélagique. Puis, la synonymie de cette forme (*J. rotundata,* du Nord du Tropique du Cancer) avec *J. communis* Kraus (du Sud du Tropique du Capricorne) n'est pas admise par une autorité telle que Boog Watson (8) ; et l'eût-elle même été, qu'il serait probable que *Janthina rotundata* est une espèce cosmopolite, comme diverses autres espèces de *Janthina* et bien des Mollusques pélagiques (Hétéropodes, Ptéropodes, etc.).

---

(1) *Proc. Verb. Soc. malacologique Belg.*, 1894, p. LXXVIII.

(2) d'Arcy Thomson, On a supposed Ressemblance between the marine Fauna of the Arctic and Antarctic Regions (*Proc. Roy. Soc. Edinburgh*, t. XXII, 1898, pp. 311-349).

(3) Ortmann, *Jenaische Zeitschr.*, VIII, 1894, p. 276. — *Zool. Jahrb. Syst. und Geogr. :* Bipolarität in Verbreitung mariner Thiere, Bd IX, 1896, p. 571. — *Ibid.*, Bd X, 1897, p. 217. — *Amer. Naturalist*, t. XXXIII, 1899, p. 583. (On new facts lately presented in opposition to the hypothesis of bipolarity of marine faunas.)

(4) von Jhering, *Zool. Anzeiger*, Bd XXVII, 1897, p. 534 (« keine bipolare Art »). — *Revista do Museu Paulista*, t. II, p. 366.

(5) Ohlin, A Zoologist in Tierra del Fulgo (*Natur. Science*, 1896, p. 176 [*Nebalia bipes*]). — A new bipolar Schizopod (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 7, t. VII, 1901, p. 371 [*Boreomysis scyphops*]).

(6) Pratt, Some notes on the bipolar theory of the distribution of marine organisms (*Mem. Manchester Lit. and Phil. Soc.*, 1900-1901, n° 14, p. 21).

(7) *Ibid.*, p. 17.

(8) Watson, Report on te Scaphopoda and Gasteropoda (*Challenger, Zoology,* part XLII, p. 135).

D'autre part, pour ce qui concerne les types génériques de ce même embranchement des Mollusques, PFEFFER [1] et MURRAY [2] ont énuméré des formes « bipolaires », qui sont :

CÉPHALOPODES : *Rossia, Taonius, Bathyteuthis.*

GASTROPODES : *Scurria, Scissurella, Cemoria, Margarita, Diloma, Cyclostrema, Modelia, Clypeola, Liostoma, Lacunella, Jeffreysia, Homalogyra, Skenea, Bittium, Lamellaria, Admete, Thesbia, Spirotropis, Typhlomangilia, Bela, Buccinum, Euthria, Sipho, Neptunea, Polytropa, Trophon, Euplocamus, Archidoris, Aeolidina, Rizzolia, Aeolis, Utriculus, Spirialis, Limacina.*

LAMELLIBRANCHES : *Malletia, Yoldia, Solenomya, Dacrydium, Modiolaria, Crenella, Astarte, Lepton, Lasæa, Cyamium, Kellya, Cryptodon, Pandora, Neæra, Lyonsia, Saxicava.*

AMPHINEURES : *Chiton.*

Or, si même tous ces genres étaient *réellement bipolaires,* ils ne constitueraient cependant qu'une petite partie des formes extratropicales ; — puis, il y aurait encore bien plus de genres communs aux tropiques d'une part, et à *l'une ou l'autre* des zones extratropicales Nord ou Sud d'autre part ; — enfin, il existerait un nombre assez grand de genres *spéciaux* respectivement à la zone extratropicale Nord ou à la zone extratropicale Sud (exemples, p. 75).

Mais :

1. — Beaucoup de noms de cette liste sont de simples sous-genres, sections ou minimes coupures de genres qui, *eux*, ne sont nullement bipolaires ; c'est le cas pour :

Polytropa (du g. *Purpura*), *Sipho* (de *Neptunea*), *Typhlomangilia* (de *Bela*), *Thesbia* (de *Mangilia*), *Spirotropis* (de *Drillia :* ces trois derniers, donc, de l'ancien grand genre *Pleurotoma*), *Admete* (de *Cancellaria*), *Clypeola* (de *Calyptrea*), *Liostoma* (de *Eulimella*), *Modelia* (de *Turbo*), *Diloma* (de *Monodonta*).

Puis, certaines assimilations sont mal fondées : *Cyamium* (antarctique), considéré comme synonyme de *Turtonia* (arctique), en est tout différent [3].

2. — D'un autre côté, la plupart des genres supposés « bipolaires » ont déjà été reconnus soit cosmopolites, soit du moins (notamment dans la littérature de ces dernières années) présents aussi du côté équatorial des limites (aires de grandes variations de température) de la zone tropicale :

Rossia (Antilles); *Taonius* (Canaries, Madère, Pérou, Indo-Malaisie) [5]; *Spirialis* et *Limacina* (cosmopolites jusque sous l'Équateur) ; *Utriculus* (toutes les mers chaudes, par exemple Guam, Iles Mariannes) ; *Rizzolia* (Méditerranée) ; *Euplocamus* (Canaries); *Archidoris* (Méditerranée); *Trophon* (Océan Indien : *T. tenuirostris* Smith, *T. indicus* Smith) ; *Admete* (Maroc, Açores); *Euthria* (Pérou, Méditerranée) ; *Sipho* (iles Fidji) ; *Lamellaria* (Mer Rouge, Océan Indien, Philippines); *Bittium* (cosmopolite); *Skenea* (Açores) ; *Homalogyra* (Madère, Antilles) ; *Clypeolus* (= *Calyptrea*) (cosmopolite) ; *Cyclostrema* (cosmopolite) ; *Scissurella* (Antilles,

(1) PFEFFER, Die niedere Thierwelt, etc., *loc. cit.*, 1890, p. 469.

(2) MURRAY, Summary of Results, pp. 1450-1452 (*Challenger Reports*).

(3) Le premier est ovovivipare (incubateur), le second possède une véritable ponte (JEFFREYS). On a aussi rapporté au genre *Kellya*, dit « bipolaire », une forme antarctique *K. cardiformis* Smith, qui est d'une tout autre famille (voir partie anatomique).

(4) Le genre *Gonatus* a aussi été récemment signalé dans les parages subantarctiques (*G. antarcticus :* LÖNNBERG, On the Cephalopods collected by the Swedish Expedition to Tierra del Fuego, 1895-96, [*Svenska Expeditionen till Magellansländerna*, Bd II, nº 4], p. 51 : Punta Arenas); mais ce genre existe aussi dans la Méditerranée.

Mer Rouge, Philippines, Funafuti [*Sc. equatoria* Hedley]); *Cemoria* (Antilles, Océan Indien [*C. indica* Smith]); *Margarita* (Antilles : *M. euspira* Dall); *Saxicava* (cosmopolite); *Lyonsia* (Antilles, Canaries, etc.); *Neæra* (= *Cuspidaria*) (cosmopolite); *Pandora* (Mer Rouge, Océan Indien); *Cryptodon* (Golfe Persique, Océan Indien [*C. investigatoris* Smith, *C. acuticarinatum* Smith], Philippines); *Kellya* (N. E. de l'Australie, détroit de Torres [*K. physema* Melville et Standen], Funafuti [*K. pacifica* Hedley]); *Lasæa* (cosmopolite); *Lepton* (Océan Indien); *Solenomya* (Antilles, Golfe de Panama [*S. Johnsoni* Dall], Équateur); *Astarte* (Méditerranée, Floride); *Modiolaria* (Mer Rouge, Açores, Sénégal); *Crenella* (Antilles : *C. divaricata* d'Orbigny); *Dacrydium* (Antilles, Açores); *Yoldia* (Brésil, Maroc); *Malletia* (Sénégal, Océan Indien).

Beaucoup de ces formes génériques de Mollusques supposés bipolaires ont donc été déjà rencontrées dans les régions tempérées et tropicales. Les quelques autres s'y trouveront peut-être dans la suite.

Un certain nombre d'entre elles sont tropicales dans les abysses (*Cuspidaria, Dacrydium, Malletia, Solenomya,* etc.). Cette particularité s'explique par le fait que plusieurs sont des formes abyssales *remontées* vers le littoral dans les régions polaires (où les mêmes conditions de température, et jusqu'à un certain point d'éclairage, sont réalisées : voir plus haut, n° 2), tandis qu'au contraire les formes du benthos unipolaires, vraiment caractéristiques des régions arctiques ou antarctiques, ne sont pas abyssales :

1° Arctiques : *Cryptochiton, Mölleria, Solariella, Lacuna, Machæroplax, Onchidiopsis, Volutharpa, Torellia, Cyprina, Mya ;*

2° Antarctiques : *Photinula, Lævilittorina, Eatoniella, Cominella, Struthiolaria, Cyamium, Philippiella, Lissarca,* etc.

Ce qui montre que les formes *abyssales* n'ont pas particulièrement une origine littorale *polaire.*

La revue de la faune malacologique marine *littorale* antarctique et subantarctique (formant un total de six cents espèces environ) ne décèle pas d'analogies bipolaires (1).

Celle des formes pélagiques n'en révèle pas davantage; c'est ainsi que :

1) La zone polaire Nord possède les formes : *Limacina helicina, L. retroversa, Clio polita* (= *falcata*) et *Clione limacina;* et

2) La zone australe, les formes suivantes, représentatives jusqu'à un certain point, mais toutes différentes : *Limacina antarctica, L. australis, Clio australis, C. sulcata, Spongiobranchæa australis.* — Aucune espèce n'est donc commune, pas même comme cosmopolite (2).

Et les récoltes malacologiques antarctiques de la Belgica n'ont pas apporté un seul exemple de forme exclusivement bipolaire.

Ce résultat s'accorde pleinement avec celui des premiers rapports zoologiques publiés par l'Expédition antarctique belge (3). Il vient au contraire ôter énormément de leur importance

(1) Smith (On arctic and antarctic Mollusca [*Proc. Malacol. Soc.*, t. V., 1902, p. 166]) arrive à la même conclusion : « in reality there is practically no identity between the Northern and Southern molluscan faunas ».

(2) *Clio subula*, considéré comme présent au Nord et au Sud, mais absent dans la zone équatoriale (Boas, Spolia Atlantica, p. 66), est connu de Timor, Amboine et de la Nouvelle-Guinée (Pfeffer).

(3) Rapports scientifiques, Zoologie, 1901 : Spongiaires, par Topsent, p. 8. — Échinides et Ophiures, par Koehler, p. 38. — Brachiopodes, par Joubin, p. 3. — Aussi Coutière, Note préliminaire sur les Crustacés

aux vagues affirmations de Borchgrevink, non encore précisées jusqu'ici : « discovery of new species in antarctic biology, with special reference to the shallow water fauna and flora of South Victoria Land, *both proving bipolarity* (1) ».

D'où vient alors que les causes auxquelles Pfeffer et Murray font allusion dans leur hypothèse n'aient pas produit plus de formes bipolaires ?

Pfeffer et Murray expliquent un peu différemment l'origine des formes ou d'un ensemble faunique bipolaire supposé.

Pour Pfeffer, les faunes polaires sont le reste *direct* (2) de la faune littorale universelle primitive, peu modifié ou (3) conservé d'abord à l'époque tertiaire dans les zones tempérées, d'où il se serait étendu vers les pôles.

Pour Murray, c'est la faune tropicale, au contraire, qui représenterait la descendance *immédiate* de cette faune littorale universelle primitive, tandis que les faunes polaires proviendraient de la faune universelle de la « ligne de boue » (descendant de la première) et dont a pris naissance aussi la faune abyssale (de là les affinités des faunes abyssales et littorales polaires) : « but in the tropical and coral-reef regions, we have the remnants of a once universally distributed shallow water fauna. With the disappearance of this shallow water fauna from the polar region, its place would be occupied by the organisms of the deeper mud line, very few of which possess pelagic larvæ (4). »

Or, il n'y a pas dans les faunes fossiles universelles *les plus récentes* (fin du Secondaire) d'alliés plus ou moins immédiats des formes actuelles supposées bipolaires.

En effet, parmi ces genres « bipolaires » de Pfeffer, dans l'hypothèse où tous le seraient :

1. Divers sont inconnus à l'état fossile ;

2. Certains sont douteux dans les plus anciennes couches où on les signale ; c'est le cas au moins pour les *Scurria* du Secondaire, *Margarita* du Carbonifère, *Neptunea* du Crétacé, *Bittium* du Jurassique (il est fort incertain que ces formes anciennes correspondent aux genres récents de même nom), *Lyonsia* et *Pandora* du Crétacé ;

3. On connait seulement *Solenomya* depuis le Carbonifère, *Astarte* et *Cuspidaria* depuis le Jurassique, *Clypeolus* (= *Calyptrea*) depuis le Crétacé, *Admete* (= *Cancellaria*) depuis la fin du Crétacé, *Yoldia* depuis le Crétacé, — tous genres précisément reconnus cosmopolites (voir ci-dessus);

---

décapodes provenant de l'Expédition antarctique belge (*Comptes rendus Acad. Sc. Paris*, t. CXXX, pp. 1641, 1642). (Les mêmes constatations ont été faites à l'étranger : pour les Spongiaires [Breitfuss, *Arch. f. Naturgesch.*, 1898], les Echinodermes [Ludwig, Hamburger Magalhaensische Sammelreise, 1898-99, et Fauna arctica de Römer et Schaudin], Némertiens [Bürger, Hamburger Magalhaensische Sammelreise, 1899], Tuniciers [Herdmann, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 7, t. I et *Trans. Liverpool Biol. Soc.*, t. XII, 1898]).

(1) Borchgrevink, The British Antarctic Expedition, 1899-1900 (*Rep. Brit. Ass. Adv. Sc.*, 1900, p. 814). — Depuis, Smith qui a étudié les Mollusques du voyage de Borchgrevink, n'y a signalé aucune forme bipolaire (Report on the Collections of natural history made in the antarctic regions during the voyage of the Southern Cross, 1902).

(2) Pfeffer, Die niedere Thierwelt, etc., *loc. cit.*, p. 459.

(3) Pfeffer, Ueber die gegenseitige Beziehungen der arktischen und antarktischen Fauna (*Verhandl. Deutsch. Zool. Gesellsch.*, 1891, p. 281).

(4) Murray, Summary of Results, *loc. cit.*, p. 1459.

4. Il reste une vingtaine de genres du Tertiaire, surtout supérieur : *Trophon, Sipho, Euthria, Buccinum, Drillia* (= *Thesbia*), *Margarita, Homalogyra, Malletia, Kellya, Pandora, Lyonsia,* — et glaciaires ou post-glaciaires : *Bela, Skenea, Cyamium, Lasæa.*

La discontinuité de deux faunes *semblables* serait évidemment une preuve de leur ancienneté relative. Mais ici, il n'y a pas similitude ; et malgré leur origine *lointaine* certainement commune, les différences de ces deux faunes polaires actuelles prouvent que, au temps où elles se sont constituées avec les caractères que nous leur trouvons, *il y avait déjà des différences dans les faunes marines littorales des deux hémisphères.*

La Géologie nous apprend que jusqu'à une époque relativement récente (jusqu'au Tertiaire), une masse continentale septentrionale et une masse australe demeurèrent séparées par une mer circumtropicale continue, provoquant ainsi une discontinuité dans la distribution des organismes littoraux rencontrés en suivant les cercles méridiens.

Et cette constatation se trouve confirmée par la séparation des faunes terrestres et fluviales de l'hémisphère Nord avec celles de l'hémisphère Sud, simultanément reconnue par Huxley (1) et Rütimeyer (2).

Cette mer circumtropicale a pu être, par sa profondeur, une barrière pour les faunes marines de l'hémisphère Nord et de l'hémisphère Sud, et rend ainsi compte de la différenciation des deux faunes polaires actuelles.

De cette manière s'explique que, malgré l'identité des conditions présentes d'existence, ces dernières n'aient pas évolué parallèlement, pas plus que les faunes différentes — par la longitude — de la grande région circumtropicale.

Mais par contre, on peut sans doute admettre que par suite de la sténothermie primitive, les formes marines littorales les plus sténothermes ont été, dès l'établissement des climats terrestres, reléguées dans les zones polaires et tropicale — où les variations de température ont le moins d'amplitude, — et que les diverses formes eurythermes de divers groupes se sont seules adaptées aux zones marines tempérées et subpolaires — où l'amplitude des variations thermiques est très grande.

Ainsi s'expliquerait, par l'identité des conditions du milieu, la bipolarité de quelques formes subpolaires (au moins génériques) d'origine ancienne commune, — les mieux adaptables à ces conditions, — qui auraient survécu dans les zones subpolaires des deux hémisphères et donneraient ainsi aux faunes de ces dernières, en certains points de leur composition, une analogie apparente.

C'est — abstraction faite de l'explication géophysique — l'idée qui avait conduit Edward Forbes à la conception de ses « homoiozoic belts » (3) ; et ses paroles : « quoique » les faunes des régions situées dans des conditions physiques semblables aient entre elles » des ressemblances frappantes, ces ressemblances ne sont pas dues à la présence d'espèces » ou de genres identiques, mais *représentatifs* », — peuvent s'appliquer particulièrement à ces deux ensembles fauniques subpolaires : arctique et antarctique.

---

(1) Huxley, On the classification and distribution of the Alectoromorphæ and Heteromorphæ (*Proc. Zool. Soc. London,* 1868, map, p. 294).

(2) Rütimeyer, Herkunft unserer Thierwelt, 1867, carte.

(3) Forbes, in Johnston Physical Atlas of natural Phenomena, 2d édit., 1856, pl. XXXI. — Forbes and Goodwin Austen, Natural History of the Europæan Seas, 1859, pp. 8 et 235.

INDEX

(Les chiffres en caractères *gras* indiquent la page où l'espèce est décrite.)

PAGES

Adacnarca nitens n. sp. **24**, 41
Bathyarca sinuata n. sp. **23**
Callocardia lævis n. sp. **27**
Callochiton puniceus Gould 5
Capulus subcompressus n. sp. **20**
Circulus perlatus n. sp. **20**
Clio sulcata Pfeffer 30
Cuspidaria fragilissima Smith 28
Cyamium subquadratum n. sp. **15**
Cyclostrema decussatum n. sp. **19**
— *humile* n. sp. **20**
— *liratulum* n. sp. **19**
Dacrydium albidum n. sp. **26**
Euthria plumbea Philippi. 8
Fissurella Darwini Reeve. 6
— *maxima* Sowerby var. *concinna* Philippi 6
Hydrobia antarctica Philippi. 8
Ischnochiton imitator Smith 5
Laevilittorina elongata n. sp.. . . . . **14**
Larve de Streptoneure **21**
— de Ténioglosse. **28**
Lasæa rubra Montagu 11, 47
Leda caudata n. sp. **22**
— *oblonga* n. sp. **23**
Leptochiton belgicæ n. sp. **16**
Limopsis lævinscula n. sp. **24**
— *longipilosa* n. sp. **25**
Mactra edulis King. 11
Margarita lamellosa n. sp. **18**
Modiolarca trapezina Lamarck . . . 11, 44
Mytilus infumatas Mabille et Rochebrune 11, 44
— *magellanicus* Chemnitz . . . 10, 44

PAGES

Nacella ænea Martyn, var. *deaurata* Gmelin 7, 39
— var. *magellanica* Gmelin . . 7, 39
— var. *varicosa* Reeve. . . . 7, 39
— var. *polaris* Hombron et Jacquinot 14
Nacella mytilina Helbling 6
Paramenia cryophila Pelseneer . . . **17**, 36
Pecten natans Philippi. 11
— *pudicus* Smith 26
— *Racovitzai* n. sp. **27**
Philobrya sublævis n. sp. **26**, 42
Photinula violacea King 6, 38
Plaxiphora raripilosa Blainville. . . . 6
Priene cancellata Lamarck 9
Proneomenia Gerlachei Pelseneer . . **16**, 34
Propilidium sp. **18**, 40
Pseudokellya cardiformis Smith 48
Rissoa columna n. sp. **21**
— *inflata* n. sp. **21**
— *subtruncata* n. sp. **21**
Saxicava arctica Linné 12
Scissurella euglypta n. sp. **17**, 38
Sipho antarctidis n. sp. **22**
Siphonaria lateralis Couthouy 9
— *Lessoni* Blainville 9
Spongiobranchæa australis d'Orbigny . . 31
Teredo Martensi Stempell 12
Tergipes antarcticus n. sp. **15**
Tharsis globosa n. sp. **18**
Tonicia fastigiata Gray 5, 32
Trophon geversianum Pallas 8
Voluta magellanica Chemnitz 8
Yoldia Woodwardi Hanley 10

Errata. — Page 31 : *Spongiobranchæa australis*. — Pendant l'impression du présent travail, cette espèce a été signalée au voisinage de la Terre Victoria (Expédition de la « Southern Cross ») ; conséquemment sa distribution s'étend autour des terres polaires depuis 83° W. jusqu'à 180° E., en passant par le méridien O.

Page 59 : *Pellilittorina retosa*, douteux dans le district magellanique.

EXPLICATION DES PLANCHES

Lettres communes à toutes les figures

ad adducteur antérieur.
ad'' adducteur postérieur.
aes aesthetes.
an anus.
ap appendice du pédoncule oculaire.
ap. n appendice de la nageoire.
art articulamentum.
aur oreillette.

b bouche.
br branchie.
br' lame branchiale interne.
br'' lame branchiale externe.
br. d branchie droite.
br. s branchie gauche.
by byssus.

ca cavité des spicules.
ca. b cavité du byssus.
ca. g. co cavité commune des glandes coquillières.
ca. g. s cavité où s'ouvrent les glandes salivaires dorsales.
ca. pa cavité palléale.
ca. pap cavité papillaire.
cæ cæcum.
c. c. a cercle cilié antérieur.
c. c. m cercle cilié médian.
c. c. p cercle cilié postérieur.
ce dent centrale de la radula.
ce. f cellules folliculaires.
cl. cloaque.
co cœur.
co. l cordon nerveux latéral ou palléal.
co. p cordon nerveux pédieux.
com. p commissure pédieuse.
com. l commissure des cordons latéraux.
con. c connectif cérébro-pédieux.
con. p connectif pleuro-pédieux.
coq coquille.
cr cristallin.
cu cuticule.

d dent de la radula.
d. ca dent de la charnière.
du. g conduit génital.
du. r. p conduit réno-péricardique.
du. s conduit salivaire.

em embryon.
ep épithélium.
epp épipodium.

fo. ci fossette ciliée.
fol follicule ovulaire.
f. sp fausse spire.

ga ganglion.
g. c ganglion cérébral.
g. p ganglion pédieux.
g. pa ganglion palléal.
g. pl ganglion pleural.
g. plv ganglion pleuro-viscéral.
g. st ganglion stomato-gastrique.
g. vi ganglion viscéral.
gl. cl glande cloacale.
gl. g glande génitale.
gl. p glande pédieuse.

gl. pa glande palléale.
gl. s glande salivaire.
gl. s. d glande salivaire dorsale.
go. se gouttière séminale.

hep foie.

in intestin.

la dent latérale de la radula.
la. b lame basale de la radula.
lo. e lobe épipodial.

ma, ma[1], *ma*[2] dents marginales de la radula.
m. vi masse viscérale.

na nageoire.
n. p nerf pédieux.
n. pa nerf palléal.

o. a orifice anal du manteau.
o. b orifice branchial.
o. aur. v orifice auriculo-ventriculaire.
oc œil.
oc', oc" œil supplémentaire.
o. ci orifice cilié.
o. d organe dorsal.
œ œsophage.
o. g orifice génital.
o. p orifice pédieux du manteau.
op opercule.
o. r orifice rénal externe.
o. r. p orifice réno-péricardique.
ot otocyste.
ov ovule.
o. v. s orifice de la vésicule séminale dans le conduit réno-génital.

p pied.
pa manteau.
pa. d papille dorsale.
pap papilles buccales.
pa. s papilles sensorielles du manteau.
pal palpe labiale.
ped pédoncule.

r rein.
ra radula.
re rectum.
re. p rétracteur du pied.
ret rétine.
rh rhinophore.

si sillon pédieux.
sin sinus.
si. p sillon pédieux antérieur.
spi spicule.
st estomac.
stg stomato-gastrique.
t tête.
te tentacule.
te. d tentacule droit.
te. ep tentacule épipodial.
te. g tentacule gauche.
te. pa tentacule palléal.
te. p. o tentacule post-oculaire.
teg tegmentum.
tes testicule.

v. d vaisseau dorsal.
vel velum
ven ventricule du cœur.
ve. s vésicule séminale.
vi vitellus.

PLANCHE I

FIGURE 1. — *Leptochiton belgicæ* n. sp., vu du côté gauche, × 12.
» 2. — *Tonicia fastigiata* Gray, jeune, vu dorsalement, × 10 : I, première valve; II, premiers yeux de la deuxième valve; III, troisième valve.
» 3. — *Tonicia fastigiata*, première valve du spécimen représenté figure 2, × 50 : I à VI, les six premières paires d'yeux, dans leur ordre d'apparition.
» 4. — *Tonicia fastigiata*, jeune, vu dorsalement, × 12 : II, première paire d'yeux.
» 5. — *Tonicia fastigiata*, coupe transversale de l'individu représenté figure 4, passant par l'œil droit, × 200.
» 6. — *Proneomenia Gerlachei* n. sp., × 400 : I, petit spicule entier; II, fragment d'un grand spicule.
» 7. — *Proneomenia Gerlachei*, vu du côté gauche, × 2 ½ environ.
» 8. — *Proneomenia Gerlachei*, extrémité postérieure, vue ventralement, × 8.
» 9. — *Proneomenia Gerlachei*, extrémité antérieure, vue ventralement, × 8.
» 10. — *Proneomenia Gerlachei*, reconstitution de l'extrémité postérieure suivant une coupe sagittale médiane, vue du côté gauche, × 10 environ : ✳ limite antérieure de la jonction des deux glandes coquillières.
» 11. — *Proneomenia Gerlachei*, coupe transversale passant par le cœur, × 36.
» 12. — *Proneomenia Gerlachei*, coupe transversale passant par l'organe dorsal, × 36.

PLANCHE II

FIGURE 13. — *Proneomenia Gerlachei*, reconstitution de la partie antérieure du corps, en coupe sagittale médiane, vue du côté gauche, × 10 environ.
» 14. — *Proneomenia Gerlachei*, reconstitution des organes de la partie postérieure du corps, vus dorsalement, × 10.
» 15. — *Proneomenia Gerlachei*, coupe transversale passant par l'ouverture de la glande dorsale dans le pharynx, × 36.
» 16. — *Proneomenia Gerlachei*, coupe transversale passant par l'ouverture de la branche postéro-antérieure du conduit réno-génital, dans la branche antéro-postérieure, × 36.
» 17. — *Proneomenia Gerlachei*, coupe transversale passant par la partie postérieure du cœur, × 36.
» 18. — *Proneomenia Gerlachei*, coupe transversale passant un peu en avant de la précédente : le cœur et le sinus afférent communiquent, × 36.
» 19. — *Proneomenia Gerlachei*, coupe transversale de la partie centrale de la radula, × 400.
» 20. — *Proneomenia Gerlachei*, coupe sagittale schématique de l'anse antérieure du conduit réno-génital, où débouche la vésicule séminale.
» 21. — *Proneomenia Gerlachei*, coupe sagittale médiane schématique du cœur et du péricarde : 11, 16, 17, 18, direction des coupes représentées par les figures de numéro correspondant.

PLANCHE III

FIGURE 22. — *Paramenia cryophila* n. sp., vu du côté droit, × 20.
» 23. — *Paramenia cryophila,* vu ventralement, × 10 environ.
» 24. — *Paramenia cryophila,* reconstitution de la partie antérieure du corps, en coupe sagittale médiane, vue du côté gauche, × 100.
» 25. — *Paramenia cryophila,* spicules, × 200 : I, grand spicule entier; II, petit spicule entier; III, extrémité libre d'un grand spicule dentelé.
» 26. — *Paramenia cryophila,* coupe transversale passant par la radula, × 140.
» 27. — *Paramenia cryophila,* reconstitution de la partie postérieure du corps, en coupe sagittale médiane, vue du côté gauche, × 100.
» 28. — *Paramenia cryophila,* coupe transversale passant par la partie antérieure des glandes hermaphrodites, × 140.
» 29. — *Paramenia cryophila,* coupe transversale passant par les conduits des glandes génitales, × 140.
» 30. — *Paramenia cryophila,* coupe transversale passant par le cœur, × 140.

PLANCHE IV

FIGURE 31. — *Paramenia cryophila,* coupe transversale passant par l'ouverture des conduits génitaux dans le péricarde, × 140.
» 32. — *Paramenia cryophila,* coupe transversale passant par les branchies, × 140.
» 33. — *Nacella ænea* Martyn, var. *magellanica,* avec le tentacule droit bifide, vue ventrale de la partie antérieure, × 2.
» 34. — *Patella vulgata* Linné, avec deux tentacules bifides, vue dorsale de la tête, × 3.
» 35. — *Patella vulgata,* le même individu que figure 34, profil gauche de la partie antérieure, × 4.
» 36. — *Patella vulgata,* le même individu que figures 34 et 35, vue ventrale de la partie antérieure, × 4.
» 37. — *Patella vulgata,* individu à deux tentacules et deux yeux du côté gauche, vue dorsale de la tête, × 3.
» 38. — *Photinula violacea* King, partie ventrale, vue du côté droit, × 7.
» 39. — *Photinula violacea,* sans sa coquille, vu du côté gauche, × 6.
» 40. — *Photinula violacea,* œil double du coté gauche, coupe transversale, × 250.
» 41. — *Buccinum undatum* Linné, jeune larve trioculée, vue antérieurement, × 20.
» 42. — *Buccinum undatum,* larve trioculée, deux coupes transversales des deux yeux droits, × 100.
» 43. — *Scissurella euglypta* n. sp., coquille vue du côté de l'ouverture, × 10.
» 44. — *Scissurella euglypta,* l'animal sans sa coquille, vu du côté droit, × 20.
» 45. — *Scissurella euglypta,* l'animal sans sa coquille, vu antérieurement et un peu ventralement, × 20.

PLANCHE V

FIGURE 46. — *Tharsis globosa* n. sp., vu du côté de l'ouverture, × 25; 46′, opercule, vu extérieurement, × 25.
» 47. — *Margarita lamellosa* n. sp., vu du côté de l'ouverture, × 14.
» 48. — *Cyclostrema decussatum* n. sp., vu du côté de l'ouverture, × 12.
» 49. — *Cyclostrema humile* n. sp., vu du côté de l'ouverture, × 26.
» 50. — *Cyclostrema liratulum* n. sp., vu du côté de l'ouverture, × 26.
» 51. — *Circulus perlatus* n. sp., vu du côté de l'ouverture et un peu par-dessus, × 48.
» 52. — *Capulus subcompressus* n. sp., vu du côté droit, × 14.
» 53. — *Capulus subcompressus,* vu du côté de l'ouverture. × 14.
» 54. — *Capulus subcompressus,* vu du côté gauche, × 14.
» 55. — *Rissoa (Setia) columna* n. sp., vu du côté de l'ouverture, × 40.
» 56. — *Rissoa (Setia) inflata* n. sp., vu du côté de l'ouverture, × 40.
» 57. — *Rissoa (Setia) inflata,* opercule attaché au pied, vu dorsalement, × 40.
» 58. — *Lævilittorina elongata,* vu du côté de l'ouverture, × 14.
» 59. — *Rissoa (? Ceratia) subtruncata* n. sp., vu du côté de l'ouverture, × 4.
» 60. — *Sipho antarctidis* n. sp., juv., vu du côté de l'ouverture, × 20.
» 61. — Larve pélagique de Streptoneure tænioglosse, vue du côté de l'ouverture et un peu par-dessus, × 24.
» 62. — La même larve, dents de la radule : une dent latérale et quatre dents marginales, × 336.
» 63. — La même larve, retirée de sa coquille, vue ventralement, × 25.

PLANCHE VI

FIGURE 64. — *Scalaria communis,* ganglion pédieux gauche, vu dorsalement, × 50.
» 65. — Larve de Streptoneure, vue du côté de l'ouverture, × 24.
» 66. — *Tergipes antarcticus* n. sp., vu dorsalement.
» 67. — *Tergipes antarcticus,* vu du côté droit, × 48.
» 68. — *Tergipes antarcticus,* œil et otocyste gauches, vus dorsalement, × 336 (d'après un dessin de M. E. G. RACOVITZA).
» 69. — *Tergipes antarcticus,* dent de la radule, × 824 (d'après un dessin de M. E. G. RACOVITZA).
» 70. — *Limacina antarctica* Hooker, jeune individu, coquille avec son opercule en place, orientée comparativement aux autres Gastropodes (*Limacina* étant hyperstrophe ultra dextre, × 7.
» 71. — *Limacina antarctica,* partie antérieure du corps, vue ventralement, × 28.
» 72. — *Limacina antarctica,* larve, vue du côté droit et un peu ventralement, × 184 (d'après un dessin sur le vif, de M. E. G. RACOVITZA).
» 73. — *Limacina antarctica,* l'animal hors de sa coquille, vu dorsalement, × 5.
» 74. — *Limacina antarctica,* une dent centrale et une dent latérale de la radula, × 300.
» 75. — *Spongiobranchæa australis* d'Orbigny, larve en alcool, contractée, vue du côté droit, un peu ventralement, × 20.

FIGURE 76. — *Spongiobranchæa australis,* larve en vie (d'après un dessin de M. E. G. RACOVITZA), × 50 environ.
» 77. — *Leda ecaudata* n. sp., valve gauche, vue intérieurement, × 20.
» 78. — *Leda ecaudata,* valve gauche, vue extérieurement, × 20.
» 79. — *Leda oblonga* n. sp., valve droite, vue intérieurement, × 15.
» 80. — *Leda oblonga,* valve droite, vue extérieurement, × 15.
» 81. — *Bathyarca sinuata* n. sp., valve gauche, vue intérieurement, × 3.
» 82. — *Bathyarca sinuata,* valve gauche, vue extérieurement, × 3.

PLANCHE VII

FIGURE 83. — *Adacnarca nitens* n. sp., valve gauche, vue intérieurement, × 8.
» 84. — *Adacnarca nitens,* animal hors de sa coquille, vu du côté gauche (le lobe palléal de ce côté enlevé), × 8.
» 85. — *Adacnarca nitens,* coupe transversale passant par l'ouverture rénale extérieure, × 35.
» 86. — *Adacnarca nitens,* coupe transversale passant par la partie postérieure de l'orifice du byssus, × 21.
» 87. — *Adacnarca nitens,* coupe transversale passant par la jonction des deux testicules × 35.
» 88. — *Adacnarca nitens,* coupe transversale passant par les otocystes, × 35.
» 89. — *Limopsis longipilosa* n. sp., valve droite, vue du côté extérieur, × 10.
» 90. — *Limopsis longipilosa,* valve droite, vue du côté intérieur, × 10.
» 91. — *Limopsis læviuscula* n. sp., valve gauche, vue du côté extérieur, × 3 $^1/_2$ environ.
» 92. — *Limopsis læviuscula,* valve gauche, vue du côté intérieur, × 3 $^1/_2$ environ.
» 93. — *Philobrya sublævis* n. sp., valve droite, vue du côté intérieur, × 10.
» 94. — *Philobrya sublævis,* valve droite, vue du côté extérieur, × 10.
» 95. — *Philobrya sublævis,* coupe transversale passant par l'orifice rénal extérieur, × 21.

PLANCHE VIII

FIGURE 96. — *Philobrya sublævis,* animal retiré de sa coquille, vu du côté gauche (le lobe palléal de ce côté étant enlevé), × 4.
» 97. — *Philobrya sublævis,* coupe transversale passant par les orifices hépatiques postérieurs, × 21.
» 98. — *Philobrya sublævis,* coupe transversale passant par les orifices génitaux, × 21.
» 99. — *Philobrya sublævis,* coupe transversale passant par le cœur (portion dorsale), × 21.
» 100. — *Dacrydium albidum* n. sp., valve gauche, vue du côté intérieur, × 20.
» 101. — *Pecten Racovitzai,* valve droite, vue du côté extérieur, grandeur naturelle.
» 102. — *Pecten Racovitzai,* valve droite, oreillettes, vues du côté intérieur, × 2 environ.
» 103. — *Modiolarca trapezina,* coupe transversale, passant par les orifices rénaux extérieurs, × 35.
» 104. — *Modiolarca trapezina,* pied vu ventralement et un peu du côté gauche, × 5.
» 105. — *Modiolarca trapezina,* coupe sagittale médiane du pied, × 4.

FIGURE 106. — *Modiolarca trapezina*, animal retiré de sa coquille, vu du côté gauche (le lobe palléal de ce côté étant enlevé), × 5.

» 107. — *Modiolarca trapezina*, coupe transversale passant par le cœur et l'orifice génital, × 35.

» 108. — *Modiolarca trapezina*, coupe transversale, passant par l'extrémité antérieure de la glande pédieuse, × 20.

» 109. — *Modiolarca trapezina*, coupe transversale passant par l'orifice de la glande pédieuse, × 20.

» 110. — *Modiolarca trapezina*, coupe transversale passant par la partie antérieure de la cavité byssogène, × 20.

» 111. — *Modiolarca trapezina*, coupe transversale passant par l'orifice de la cavité byssogène, × 20.

PLANCHE IX

FIGURE 112. — *Modiolarca trapezina*, ganglions pédieux, coupe transversale, × 250.

» 113. — *Modiolarca trapezina*, œufs incubés : I, jeune œuf, dans son enveloppe ; II, embryon pourvu de sa coquille, dans l'enveloppe ; III, jeune œuf, retiré de sa coque, après la première segmentation ; IV, jeune œuf, après la deuxième segmentation ; × 35.

» 114. — *Modiolarca trapezina*, coquille larvaire, vue interne, × 35.

» 115. — *Pseudokellya cardiformis* (Smith), animal vu du côté gauche (le lobe palléal de ce côté étant enlevé), × 8.

» 116. — *Pseudokellya cardiformis*, coupe transversale d'une portion de l'ovaire, × 250.

» 117. — *Pseudokellya cardiformis*, coupe transversale d'un ovule avec son follicule, × 250.

» 118. — *Pseudokellya cardiformis*, un embryon dans sa coque, × 50.

» 119. — *Pseudokellya cardiformis*, embryon, coupe transversale passant par l'estomac, × 96.

» 120. — *Pseudokellya cardiformis*, embryon, coupe transversale passant par l'intestin, × 96.

» 121. — *Pseudokellya cardiformis*, embryon, coupe transversale passant par l'anus, × 96.

» 122. — *Pseudokellya cardiformis*, embryon, coupe transversale passant par le muscle adducteur antérieur, × 96.

» 123. — *Pseudokellya cardiformis*, embryon, coupe transversale passant par les ganglions pédieux, × 96.

» 124. — *Cyamium subquadratum* n. sp., valve droite, vue du côté extérieur, × 10.

» 125. — *Lasæa rubra*, coupe transversale passant par l'union des deux glandes génitales, × 96.

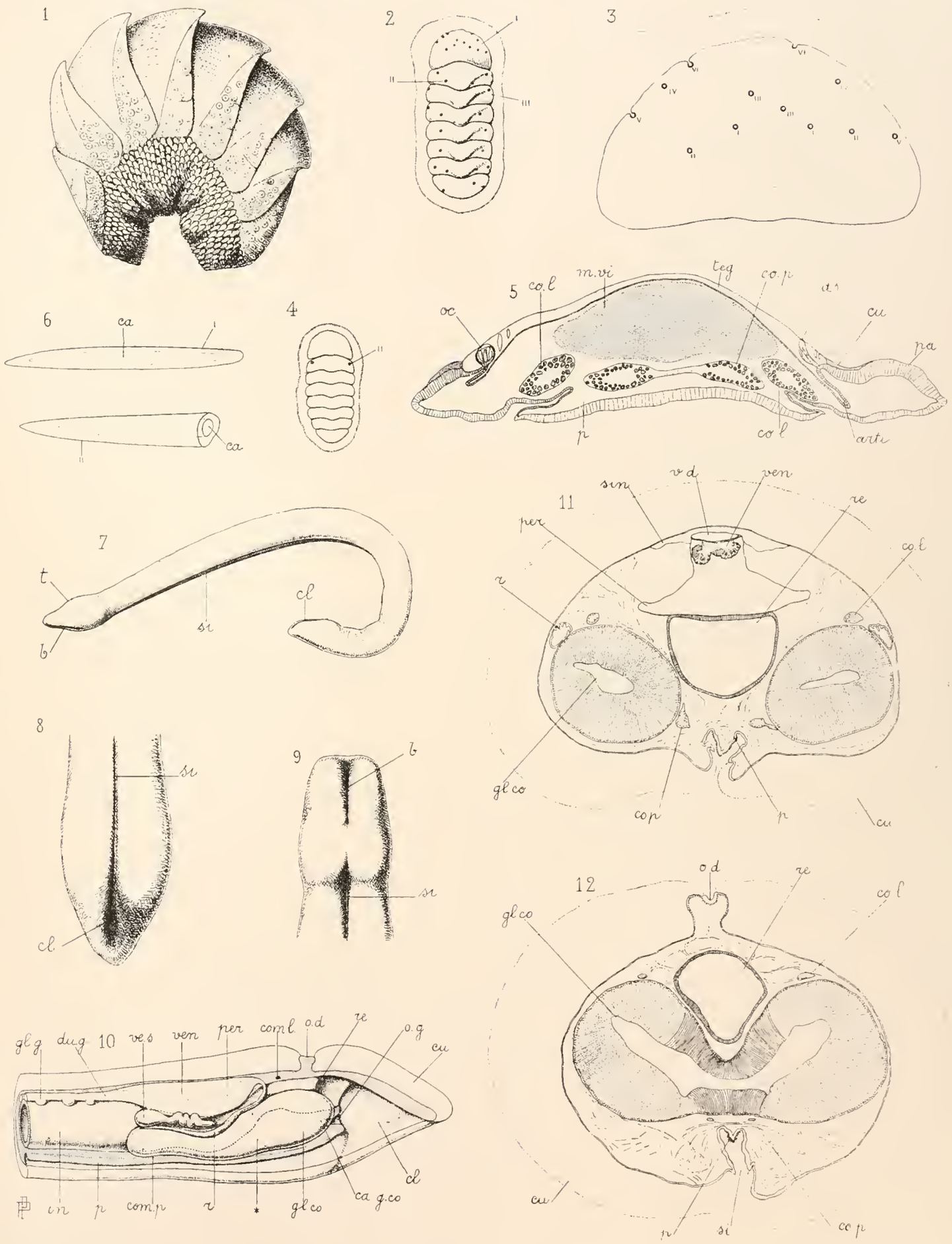
» 126. — *Lasæa rubra*, coupe transversale passant par le cæcum stomacal, × 96.

» 127. — *Lasæa rubra*, coupe transversale passant par les ganglions pédieux, × 96.

» 128. — *Lasæa rubra*, embryon, coupe transversale un peu oblique, passant par l'estomac, × 140.

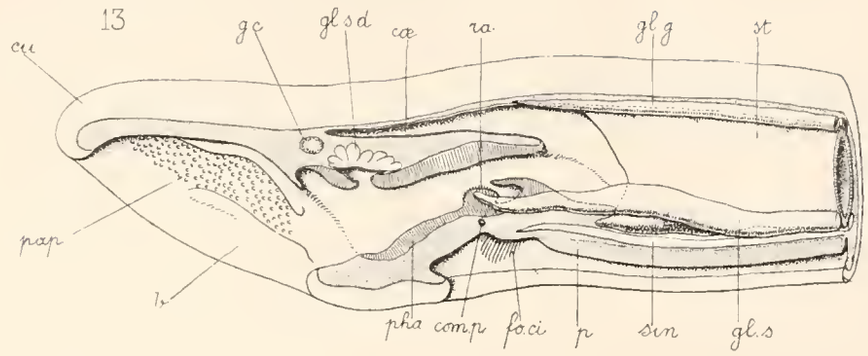
» 129. — *Callocardia lævis* n. sp., valve gauche, vue dorsalement, × 16.

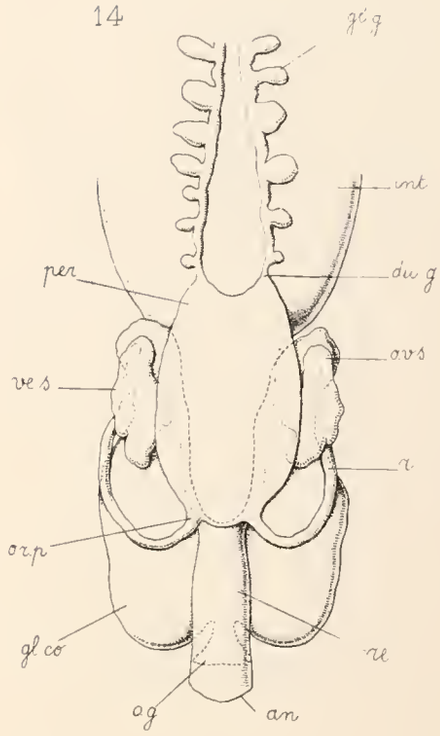
» 130. — *Callocardia lævis*, valve gauche, vue intérieurement, × 16.

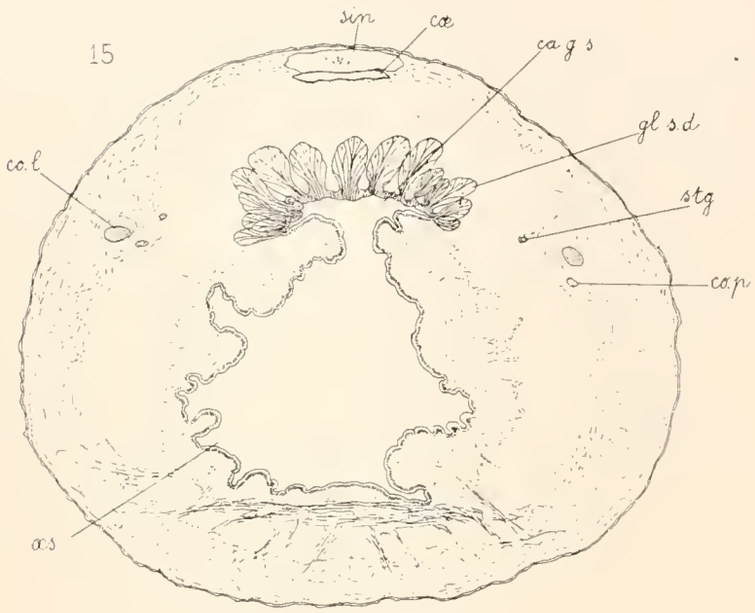


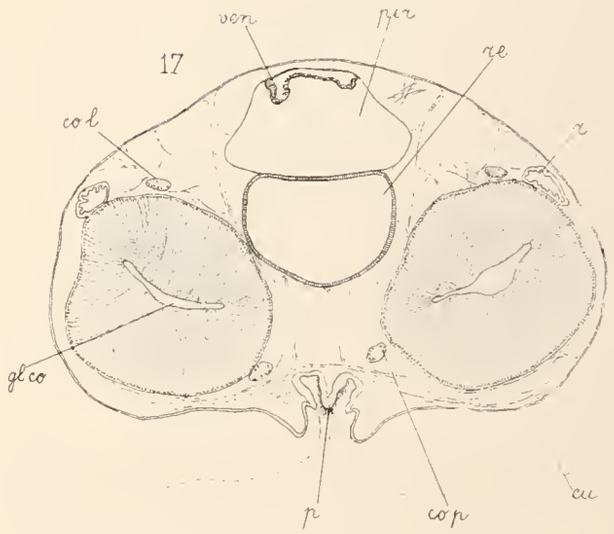
Paul Pelseneer del.

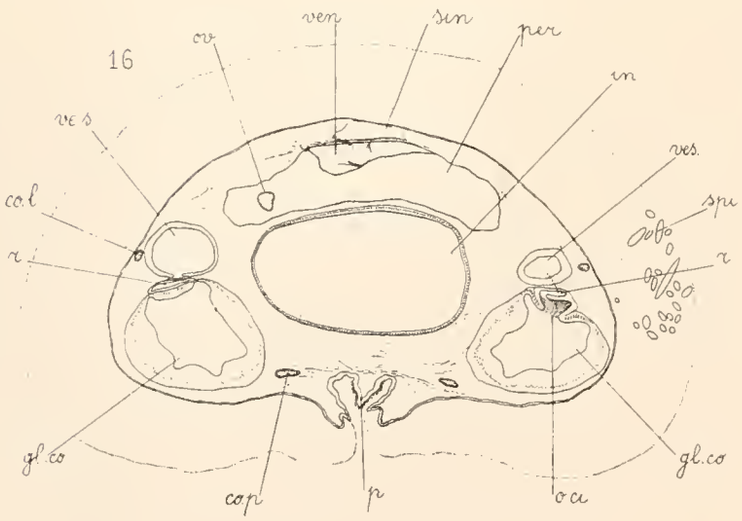
Photolith. F. Dricot & Cie

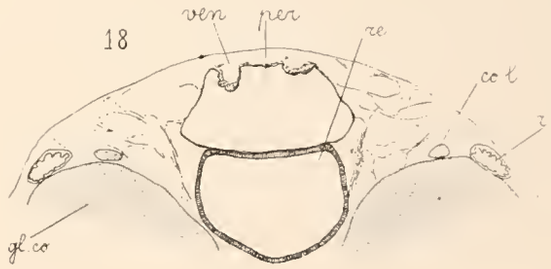


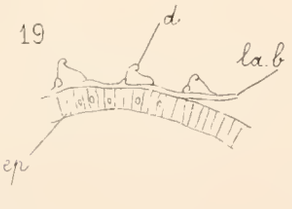


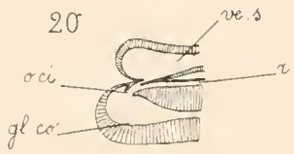


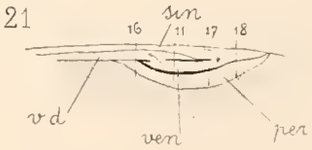






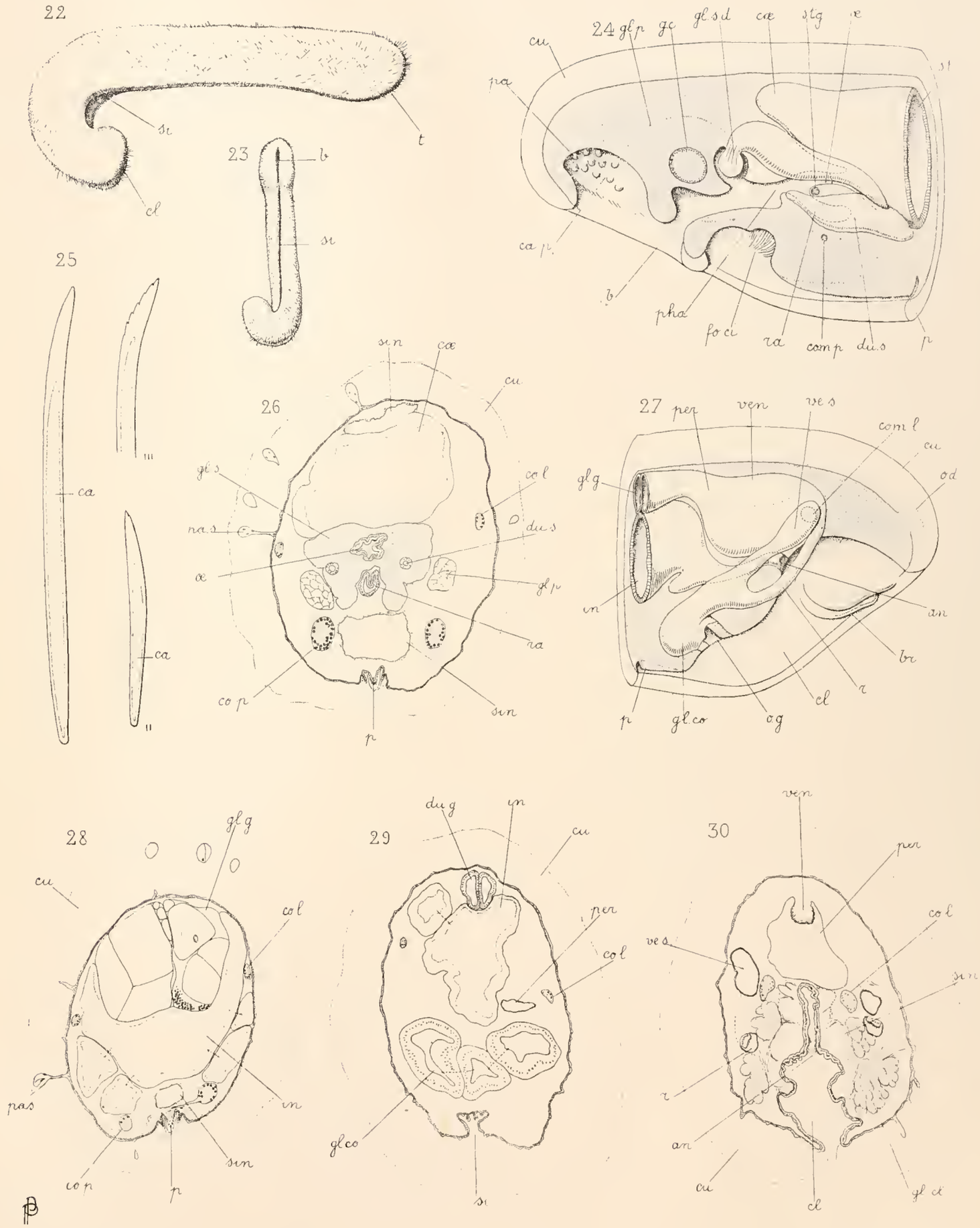






Paul Pelseneer del.

Photolitho. F. Dricot & C.ie.



Paul Pelseneer del.

Photolitho. F. Dricot & Cie.

Paul Pelseneer del.

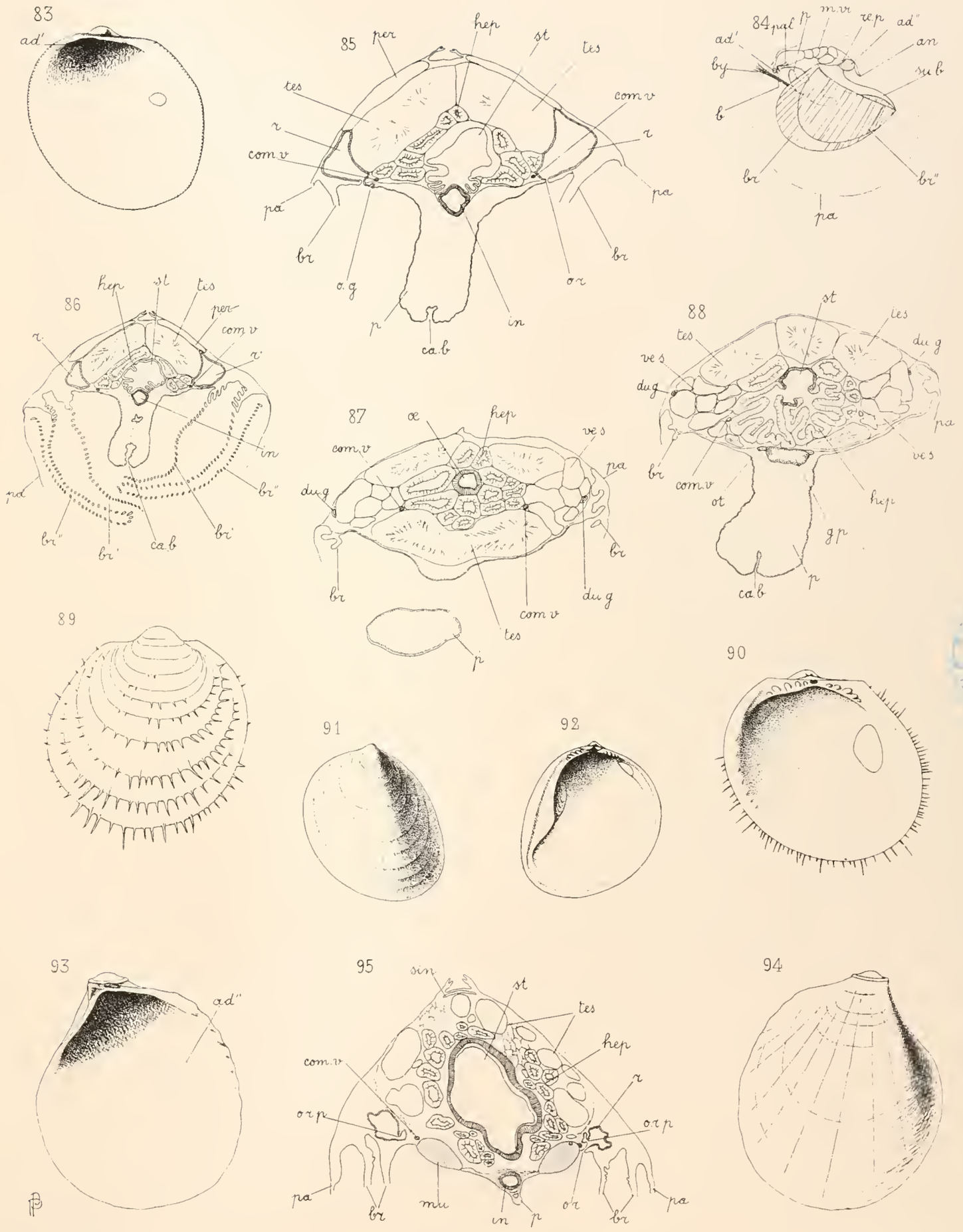
Photolith F. Dricot & Cie.

Paul Pelseneer del.

Photolith F Dricot & Cie.

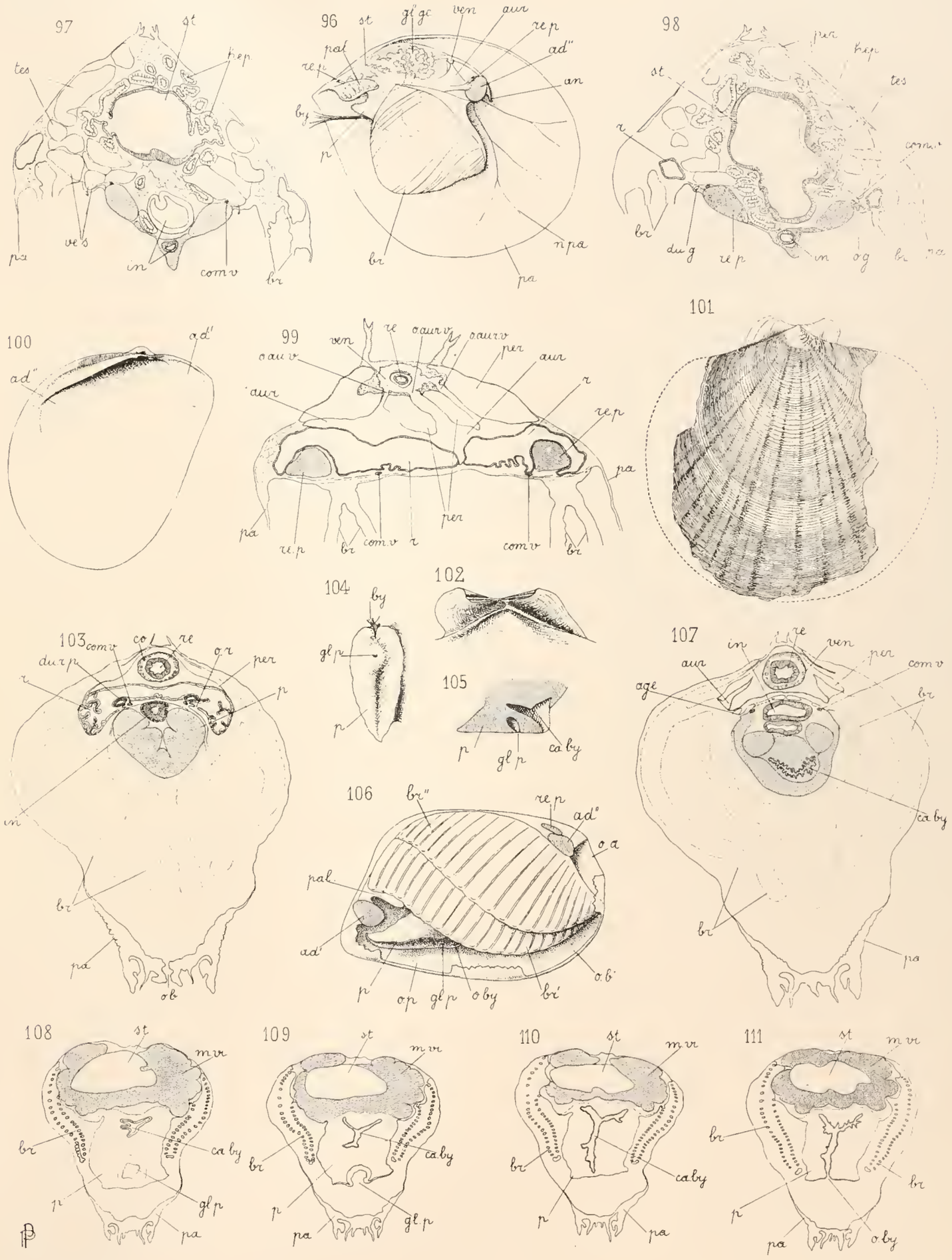
Paul Pelseneer del.

Photolitho. F. Dricot & Cie.



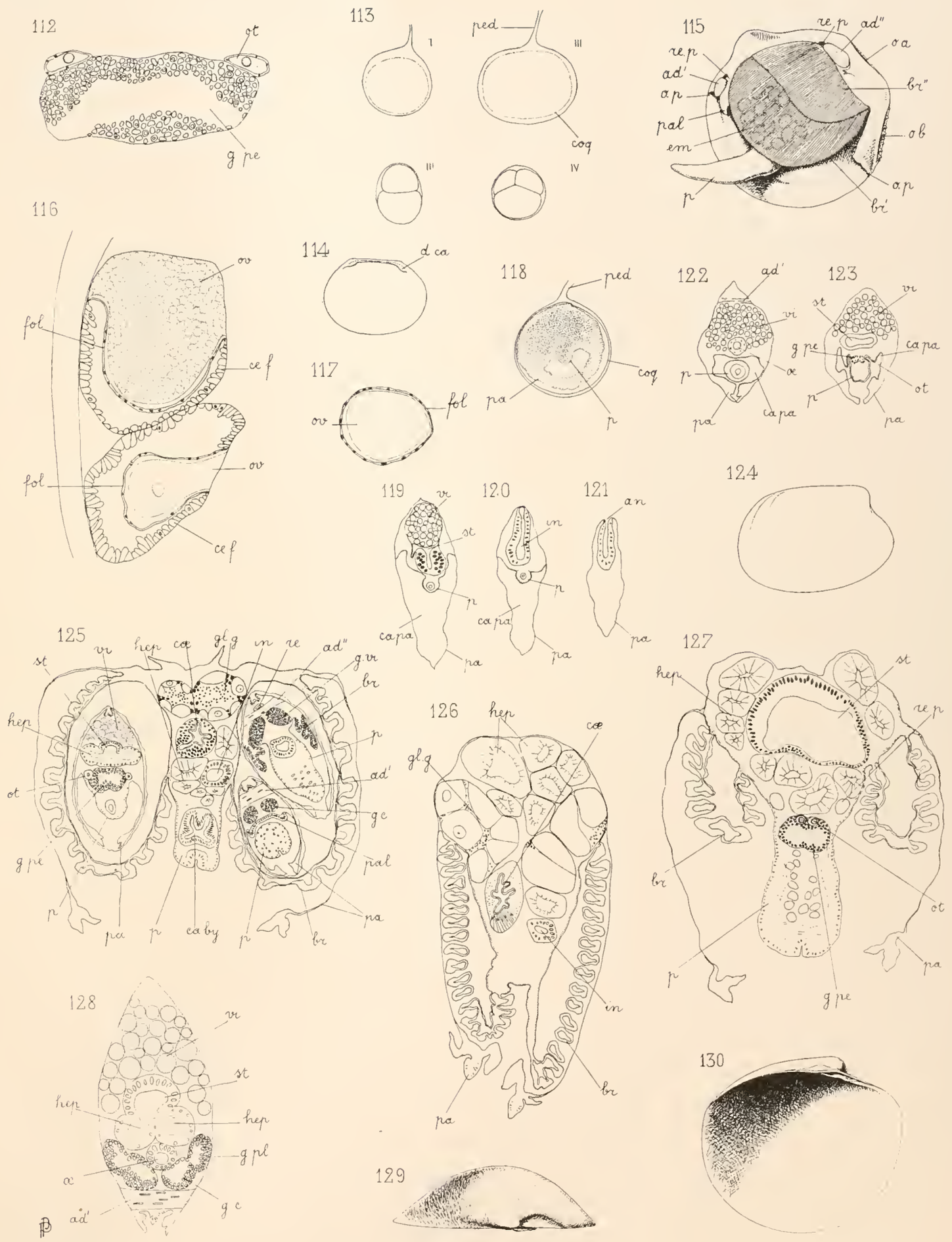
Paul Pelseneer del

Photolith. F. Dricot & Cie.



Paul Pelseneer del.

Photolitho. F. Dricot & Cie.



Paul Pelseneer del

Photolitho. F. Dricot & Cie